

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
PENDEKATAN *REALISTICS MATHEMATICS EDUCATION*  
(RME) DENGAN PEMECAHAN MASALAH DAN  
PENDEKATAN *REALISTICS MATHEMATICS EDUCATION*  
(RME) DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA**

**Tesis**

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Magister  
Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh :  
RIA NOVIANA AGUS  
S850209116

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2010

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
PENDEKATAN *REALISTICS MATHEMATICS EDUCATION*  
(RME) DENGAN PEMECAHAN MASALAH DAN  
PENDEKATAN *REALISTICS MATHEMATICS EDUCATION*  
(RME) DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA**

Disusun oleh :

**Ria Noviana Agus**

S850209116

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Mardiyana, M.Si.

NIP. 19660225 199302 1 002

Drs. Pangadi, M.Si.

NIP. 19571012 199103 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika,

Dr. Mardiyana, M.Si.

NIP. 19660225 199302 1 002

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
PENDEKATAN *REALISTICS MATHEMATICS EDUCATION*  
(RME) DENGAN PEMECAHAN MASALAH DAN  
PENDEKATAN *REALISTICS MATHEMATICS EDUCATION*  
(RME) DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA**

**Disusun oleh :**

**Ria Noviana Agus**

S850209116

Telah Disetujui dan Disahkan oleh Tim Penguji  
Pada Tanggal .....

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Drs. Tri Atmojo Kusmayadi, M.Sc., Ph.D	.....
Sekretaris	Dr. Riyadi, M.Si	.....

Anggota Penguji :

1. Dr. Mardiyana, M.Si .....

2. Drs. Pangadi, M.Si .....

Mengetahui  
Direktur PPs UNS

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

Prof. Drs. Suranto, M.Sc. Ph.D  
NIP.19570820 198503 1004  
1002

Dr. Mardiyana, M.Si  
NIP. 19660225 199302

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : **Ria Noviana Agus**

NIM : **S850209116**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis berjudul :

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
PENDEKATAN *REALISTICS MATHEMATICS EDUCATION* (RME) DENGAN  
PEMECAHAN MASALAH DAN PENDEKATAN *REALISTICS  
MATHEMATICS EDUCATION* (RME) DITINJAU DARI GAYA BELAJAR  
SISWA

adalah betul-betul karya saya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam tesis ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan tesis dan gelar yang saya peroleh dari tesis ini.

Surakarta, .....

Yang membuat pernyataan

Ria Noviana Agus

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Tesis ini kupersembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibu yang tercinta
2. Adikku yang tersayang
3. Rekan-rekan guru matematika

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan, atas anugerah dan kasihNya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul: EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENDEKATAN *REALISTICS MATHEMATICS EDUCATION* (RME) DENGAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENDEKATAN *REALISTICS MATHEMATICS EDUCATION* (RME) DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini telah banyak melibatkan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Drs. Suranto, M.Sc. Ph.D selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan ijin penelitian dan kesempatan belajar yang seluas-luasnya untuk menyelesaikan tesis ini.
2. Dr. Mardiyana, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta dan selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, bimbingan, dan dorongan sehingga tesis ini dapat penulis selesaikan.
3. Drs. Pangadi, M.Si selaku pembimbing II dalam penyusunan tesis ini, yang telah memberikan bimbingan dan masukan yang sangat berguna dalam penyusunan tesis ini, sehingga tesis ini dapat penulis selesaikan dengan baik.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta, yang telah banyak memberikan bekal ilmu pengetahuan sehingga mempermudah penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
5. Kepala Dinas Pendidikan Nasional Kabupaten Klaten yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian SMP di kabupaten Klaten.
6. Kepala SMP Negeri 2 Karanganom yang telah memberikan ijin untuk uji coba instrumen penelitian, yang diperlukan dalam penyusunan tesis ini.

7. Kepala Sekolah SMP N 1 Karanganom, SMP N 2 Ceper dan SMP N 6 Klaten yang telah memberikan ijin penelitian dan berbagai kemudahan, sehingga tesis ini dapat penulis selesaikan.
8. Rekan guru SMP N 1 Karanganom, SMP N 2 Ceper dan SMP N 6 Klaten yang telah membantu dalam penelitian ini.
9. Teman-teman mahasiswa angkatan 2009 Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan motivasi dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Surakarta, .....

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL.....	i
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN TESIS.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO dan PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pemilihan Masalah.....	4
D. Pembatasan Masalah.....	5
E. Perumusan Masalah.....	5
F. Tujuan Penelitian .....	5
G. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Prestasi Belajar Matematika.....	7
1. Prestasi.....	7
2. Belajar.....	7
3. Prestasi Belajar Matematika.....	7
B. Realistics Mathematics Education Realistik (RME).....	9
C. Pemecahan Masalah.....	13
D. Gaya Belajar.....	16
E. Penelitian yang Relevan.....	19
F. Kerangka Berpikir.....	20



G. Hipotesis.....	22
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Subyek, Tempat dan waktu Penelitian.....	24
B. Jenis Penelitian.....	24
C. Populasi dan Sampel.....	25
1. Populasi.....	25
2. Teknik Pengambilan Sampel.....	26
D. Metode Pengumpulan Data.....	29
1. Variabel Penelitian.....	29
2. Jenis Metode Pengumpulan Data.....	30
3. Uji Coba Angket.....	31
4. Uji Coba Tes Prestasi Belajar.....	33
E. Teknik Analisis Data.....	35
1. Uji Prasyarat.....	35
2. Uji Hipotesis.....	37
F. Uji Komparasi Ganda.....	42
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	
A. Uji Keseimbangan.....	44
B. Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen angket.....	45
C. Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen tes prestasi.....	47
D. Deskripsi Data Prestasi Belajar.....	48
E. Analisis Variansi.....	49
F. Uji lanjut Pasca Anava.....	54
G. bahasan Hasil Penelitian.....	52
H. Keterbatasan Penelitian.....	59
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	60
B. Implikasi.....	60
C. Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.1 Prestasi hasil Belajar Matematika.....	2
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian .....	25
Tabel 3.2 Data Amatan Rataan dan Jumlah Kuadrat Deviasi .....	38
Tabel 3.3 Rataan dan Jumlah Rataan.....	39
Tabel 3.4 Rangkuman analisis Variansi.....	42
Tabel 4.1 Statistik Diskriptif Data Kemampuan awal Siswa.....	44
Tabel 4.2 Rangkuman Hasil Normalitas dan Tes Kemampuan Awal.....	44
Tabel 4.3 Rangkuman Hasil Homogenitas Kemampuan Awal.....	45
Tabel 4.4 Rangkuman Nilai Reabilitas Gaya Belajar .....	46
Tabel 4.5 Rangkuman Hasil Konsistensi Internal Gaya Belajar.....	46
Tabel 4.6 Deskripsi data prestasi Berdasarkan pendekatan Pembelajaran..	48
Tabel 4.7 Deskripsi data prestasi Berdasarkan Gaya Belajar.....	48
Tabel 4.8 Deskripsi data prestasi Berdasarkan pendekatan Pembelajaran dan Gaya Belajar.....	49
Tabel 4.9 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Prestasi.....	50
Tabel 4.10 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Tes Prestasi.....	50
Tabel 4.11 Rangkuman Uji Hipotesis.....	51
Tabel 4.12 Rataan masing-masing sel.....	52
Tabel 4.13 Rangkuman Komparasi Ganda antar Sel.....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
Lampiran 1 : Data Kemampuan Awal.....	67
Lampiran 2 : Uji Keseimbangan .....	71
Lampiran 3 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran1 2 3.....	83
Lampiran 4 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 4 dan 5 .....	105
Lampiran 5 : Kisi-kisi Uji Coba Angket Gaya Belajar.....	119
Lampiran 6 : Soal Uji Coba Angket Gaya Belajar .....	120
Lampiran 7 : Lembar Validasi Instrumen Uji Coba Angket Gaya Belajar ....	123
Lampiran 8 : Hasil Perhitungan Instrumen Gaya Belajar.....	125
Lampiran 9 : Kisi-kisi uji coba tes prestasi gaya belajar.....	130
Lampiran 10 : Soal Uji Coba Instrumen tes prestasi Belajar .....	133
Lampiran 11 :Lembar Validitas Instrumen Uji Coba Tes Prestasi Belajar .....	137
Lampiran 12 : Uji Coba Instrumen Tes Prestasi Belajar.....	139
Lampiran 13 : Soal Angket Gaya Belajar Matematika.....	143
Lampiran 14 : Soal Tes Prestasi Belajar.....	146
Lampiran 15 : Data penelitian .....	152
Lampiran 16: Uji Prasyarat .....	155
Lampiran 17 : Uji Homogenitas .....	169
Lampiran 18 : Analisis Variansi Tes Prestasi Belajar .....	174
Lampiran 20: Uji Lanjut Pasca Anava .....	179

## ABSTRAK

Ria Noviana Agus. S 850209116. 2010. Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME) dengan Pemecahan Masalah dan Pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME) Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII SMP Kabupaten Klaten. Komisi Pembimbing I Dr. Mardiyana, M.Si. dan Pembimbing II Drs. Pangadi, M.Si. Tesis. Surakarta: Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui apakah siswa yang diberi pembelajaran matematika melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah lebih baik prestasi belajarnya dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan RME pada materi pokok segi empat, (2) Untuk mengetahui efektivitas gaya belajar siswa kelas VII SMP terhadap prestasi belajar matematika, (3) Untuk mengetahui apakah pada masing-masing dengan gaya belajar, pendekatan RME dengan pemecahan masalah akan menghasilkan prestasi belajar matematika siswa yang lebih tinggi dibandingkan dengan pendekatan RME.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *stratified cluster random sampling*. Populasinya siswa kelas VII SMP Semester II tahun pelajaran 2009/2010 yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok eksperimen I dan eksperimen II. Penelitian ini termasuk eksperimental semu. Hasil dari uji pendahuluan diketahui bahwa sampel dari kedua kelompok penelitian berdistribusi normal, variansinya homogen dan dalam keadaan seimbang sebelum diberi perlakuan. Pengujian hipotesis menggunakan anava dua jalan dengan sel tak sama, dengan taraf signifikansi 5%. Sebelumnya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji prasyarat adalah sampel-sampel berdistribusi normal dan sampel-sampel pendekatan pembelajaran maupun sampel-sampel dari 3 kategori gaya belajar mempunyai variansi homogen.

Dari hasil analisis disimpulkan bahwa: (1) prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan segi empat melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan pendekatan RME, (2) siswa pada gaya belajar visual, auditorial maupun kinestetik mempunyai prestasi belajar yang sama, (3.a) siswa dengan gaya belajar visual dan auditorial mempunyai prestasi yang sama pada pembelajaran melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah maupun pendekatan RME, sedangkan siswa dengan gaya belajar kinestetik mempunyai prestasi yang lebih baik pada pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah daripada pendekatan RME, (3.b) pada pembelajaran melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah maupun dengan pendekatan RME, siswa dengan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik mempunyai prestasi belajar matematika yang sama.

Kata Kunci: *Realistics Mathematics Education*, pemecahan masalah, Gaya Belajar.

## ABSTRACT

Ria Noviana Agus. S 850209116. 2010. The Effectivity of Mathematics Learning by Realistics Mathematics Education (RME) Approach Learning with problem solving and Realistics Mathematics Education (RME) Viewed From Learning Style of the seventh grade students in Klaten. The First Commission of Supervision is Dr Mardiyana, M.Si and The Second Supervision is Drs. Pangadi, M.Si. Thesis: Study Program of Mathematics Education, Postgraduate Program of Sebelas Maret University Surakarta.

This research is aimed at finding out : (1) whether the RME approach learning with problem solving gave a better achievement in mathematics than RME approach learning on topic of rectangle, (2) the effectiveness types of learning style on mathematics achievement of the seventh grade students, (3) whether the RME approach learning with problem solving give a better achievement in mathematics than RME approach learning on students with types of visual, auditoriale and kinestethic learning style.

Samples were taken through a cluster random sampling technique. The population was all of the students of second Junior High School in the academic year of 2009/2010. It was divided into first experiment and second experiment groups. This research was quasy experimental. The result of the pre-test showed that the samples were normally distributed, these variances homogenous and have the same initial ability. The hypotheses proposed were tested using a two-way Analysis of Variance with an unequal cell frequency at the significance level of 5%. Prior to that, pre-requisite test including normality test and homogeneity test were conducted. The results of the test showed that the samples were normally distributed, and based on the approach learning and category of learning activities, the samples were derived from population with homogeneous variances.

Based on the result of the analysis, we could conclude that : (1) the student's achievement on topic of rectangle to RME approach learning with problem solving was better than to RME approach learning. (2) the students with type of visual, auditorial, kinesthic learning style had a same achievement on Mathematics, (3) the students with the type of visual and auditorial learning style had the same learning achievement on RME approach learning with problem solving even RME approach learning, but the students with type of kinesthic learning style have a better learning achievement RME approach learning with problem solving than those due to RME approach learning. (3.b) In the RME approach learning with problem solving and RME approach learning, the students with the types of visual, auditorial and kinesthic learning style had the same learning achievement on Mathematics.

Key Words: Realistics Mathematics Education, problem solving, The type of learning style.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Dalam era globalisasi dan serba bersaing seperti saat ini, pendidikan merupakan hal terpenting bagi setiap orang. Keberhasilan dunia pendidikan akan tergantung pada sejauh mana dikembangkan keterampilan yang tepat serta daya nalar yang tepat untuk menguasai kekuatan, kecepatan, kompleksitas dan ketidakpastian yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Oleh karena itu bidang pendidikan perlu dan harus mendapatkan perhatian, penanganan serta prioritas secara sungguh-sungguh baik oleh pemerintah, masyarakat dan para pengelola pendidikan pada umumnya.

Masalah mendasar yang dihadapi dalam dunia pendidikan di Indonesia sekarang adalah bagaimana meningkatkan kualitas pendidikan. Kualitas pendidikan selalu dikaitkan dengan pencapaian prestasi belajar yang diperoleh peserta didik yang diidentifikasi dengan skor hasil tes. Selain itu juga kualitas pendidikan tidak dapat terlepas dari kualitas proses pembelajaran yang dilakukan guru.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang menduduki peranan penting dalam pendidikan. Hal ini disebabkan karena matematika digunakan secara luas dalam segala bidang kehidupan manusia. Oleh karena itu pelajaran matematika dalam pelaksanaan pendidikan diberikan kepada jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Perguruan Tinggi (PT). Mutu pendidikan matematika mulai tahun 1975 sampai sekarang terkesan tidak meningkat, apabila dibandingkan dengan negara-negara yang dulu keadaannya relatif sama dengan Indonesia, misal Malaysia, Singapura, Philipina, dan sebagainya. Hal ini didukung oleh data yang dikatakan oleh Marpaung (2008:2) mengenai prestasi wakil-wakil Indonesia pada even-even internasional misal IMO (*Internasional Mathematics Olympiads*) hasilnya sebagai berikut:

1. Tahun 2004 ranking 54 dari 85 peserta

2. Tahun 2005 ranking 42 dari 91 peserta
3. Tahun 2007 ranking 52 dari 93 peserta
4. Tahun 2008 ranking 36 dari 101 peserta

Sesuai dengan kenyataan bahwa nilai rata-rata Ujian Nasional matematika SMP Kabupaten Klaten masih menunjukkan hasil yang rendah. Berikut data nilai hasil Ujian Nasional matematika tingkat SMP Kabupaten Klaten yang terdiri dari 67 SMP Negeri dan 32 SMP Swasta.

Tabel 1.1 Prestasi hasil belajar matematika siswa SMP Kabupaten Klaten.

Nilai	TP 2007/2008			
	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris	Matematika	IPA
Nilai rata-rata	7,21	7,05	6,64	6,84
Nilai tertinggi	8,24	8,48	8,82	7,89
Nilai terendah	5,53	5,19	4,26	4,57

(Sumber: Unit Pelaksana Teknis Pendidikan Kabupaten Klaten tahun 2008)

Kenyataan di lapangan transfer pengetahuan atau proses belajar mengajar yang dilakukan guru selama ini terlalu berorientasi pada penguasaan materi pelajaran dan tidak memperhatikan substansi, makna atau nilai yang terkandung dari materi pelajaran. Khususnya pada mata pelajaran matematika SMP materi bentuk bangun datar segi empat. Berdasarkan observasi terhadap peserta didik SMP dan guru mata pelajaran matematika, ternyata sebagian peserta didik masih mengalami kesulitan memahami materi bangun datar segi empat.

Menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa, utamanya pada pembelajaran matematika karena dengan kemampuan tersebut siswa dapat memperoleh pengetahuan lebih tentang bagaimana memahami suatu masalah serta mengkomunikasikan gagasan yang diperoleh baik untuk dirinya sendiri maupun kepada orang lain guna hidup di era global seperti sekarang ini, sedangkan pada dasarnya matematika adalah bahasa khusus yang dibentuk untuk mengkomunikasikan bahasa sehari-hari.

Strategi pembelajaran yang diharapkan mampu menggeser penggunaan model konvensional serta mengaktifkan dan mengkreasikan siswa pada suatu proses pembelajaran, terutama pada pembelajaran matematika diantaranya adalah melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME. Kedua pendekatan pembelajaran ini merupakan strategi baru yang sama-sama mengajak siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam berpikir dan mengkomunikasikan gagasan dalam menyelesaikan suatu persoalan matematika bagi siswa.

RME dengan pemecahan masalah sebagai salah satu pendekatan baru dalam pembelajaran matematika, juga mengajak siswa mematisasi kontekstual yaitu kegiatan pola pikir siswa yang dikembangkan dari hal-hal yang bersifat konkrit menuju hal-hal abstrak. Pembelajaran matematika dengan model realistik dengan pemecahan masalah pada dasarnya adalah pemanfaatan realita dan lingkungan yang dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga mencapai tujuan pendidikan matematika yang lebih baik dari masa lalu. Realita yang dimaksud adalah hal-hal yang nyata atau konkrit yang dapat diamati dan dipahami siswa dengan membayangkan, sedangkan lingkungan adalah tempat dimana siswa berada (Soedjadi, 2003 :108).

Alternatif pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan RME. Menurut Ahmad Fauzan (2001) menyatakan bahwa RME memberikan kesempatan kepada kita untuk bertindak secara aktif mencari jawaban atas masalah yang dihadapi dan berusaha memeriksa, mencari dan menyimpulkan sendiri secara logis, kritis, analitis dan sistematis. Cara ini akan mendorong siswa untuk meningkatkan penalaran dan berpikir secara bebas, terbuka dengan senang hati maka akan memperdalam pengetahuannya secara mandiri. .

Selain penggunaan pendekatan pembelajaran yang tepat, terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar matematika, diantaranya adalah gaya belajar siswa, gaya belajar adalah cara yang lebih disukai dalam melakukan kegiatan berpikir, memproses dan mengerti suatu informasi. Hasil riset menunjukkan bahwa murid yang belajar dengan gaya belajar mereka yang dominan, saat mengerjakan tes, akan mencapai nilai yang jauh lebih tinggi



dibandingkan bila mereka belajar dengan cara yang tidak sejalan dengan gaya belajar mereka (Adi W . Gunawan, 2004 :139), ada bermacam-macam gaya belajar siswa yaitu gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Ada kemungkinan faktor penyebab rendahnya prestasi belajar matematika siswa karena penggunaan pendekatan pengajaran yang digunakan oleh guru kurang tepat sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pendekatan pengajaran yang tepat bagi siswa.
2. Ada kemungkinan bahwa pendekatan RME dengan pemecahan masalah dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan pendekatan RME dengan pemecahan masalah.
3. Ada kemungkinan bahwa pendekatan RME dapat meningkatkan ketertarikan siswa pada materi matematika yang berimbas pada peningkatan prestasi belajar matematika, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan pendekatan RME pada pembelajaran matematika.
4. Ada kemungkinan gaya belajar siswa dalam melakukan kegiatan berpikir, memproses, dan mengerti suatu informasi berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa.

### **C. Pemilihan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti hanya ingin melakukan penelitian yang terkait dengan penelitian yang membandingkan prestasi belajar peserta didik yang diberi pembelajaran melalui pendekatan RME dengan pendekatan pemecahan masalah dan pendekatan RME. Selain itu peneliti juga ingin meneliti permasalahan yang membandingkan gaya belajar siswa.

### **D. Pembatasan Masalah**

Agar penelitian ini mempunyai arah dan ruang lingkup yang jelas, maka perlu adanya pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah tersebut adalah :

1. Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah RME dengan pemecahan masalah pada kelas eksperimen I dan pendekatan RME pada kelas eksperimen II.
2. Gaya belajar yang berdasarkan pada visual, auditorial, dan kinestetik.
3. Hasil belajar matematika dibatasi pada materi segi empat.
4. Subyek penelitiannya adalah peserta didik kelas VII semester II SMP Negeri Kabupaten Klaten Tahun Pelajaran 2009/2010.

### **E. Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah disebutkan di atas, maka penulis merumuskan masalah yang timbul sebagai berikut:

1. Apakah siswa yang diberi pembelajaran matematika melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah lebih baik prestasi belajarnya dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran matematika melalui pendekatan RME pada materi segi empat?
2. Apakah ada perbedaan prestasi belajar berdasarkan pada gaya belajar siswa yaitu gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik?
3. Apakah efektifitas pendekatan pembelajaran tergantung pada gaya belajar siswa dan apakah siswa dengan gaya belajar visual mempunyai prestasi yang lebih baik dibandingkan siswa dengan gaya belajar auditorial maupun kinestetik dan siswa dengan gaya belajar auditorial mempunyai prestasi yang lebih baik dibanding siswa dengan gaya belajar kinestetik pada masing-masing pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah dan RME?

### **F. Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah siswa yang diberi pembelajaran matematika melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah lebih baik prestasi belajarnya dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran matematika melalui pendekatan RME pada materi segi empat?
2. Untuk mengetahui apakah gaya belajar yang dimiliki siswa memberikan pengaruh yang berbeda terhadap prestasi belajar matematika.
3. Untuk mengetahui apakah pada siswa masing-masing dengan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik pendekatan RME dengan pemecahan masalah akan menghasilkan prestasi belajar matematika siswa yang lebih tinggi dibandingkan dengan pendekatan RME dan mengetahui apakah pada masing-masing pendekatan tersebut gaya belajar siswa akan berpengaruh pada prestasi belajar siswa?

### **G. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada guru atau calon guru matematika tentang pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.
2. Memberikan informasi tentang implementasi pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME pada materi pokok bahasan segi empat.
3. Memberikan masukan kepada peneliti selanjutnya, khususnya penelitian dalam bidang matematika.
4. Memberi informasi kepada pengajar matematika tentang pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Prestasi Belajar Matematika**

##### **1. Prestasi**

Menurut Winkel (1984:162), prestasi merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai seseorang. Sedangkan Buchori (1997:85) berpendapat bahwa prestasi adalah hasil yang dicapai seseorang sebagai hasil belajar yang berupa angka, huruf serta tindakan hasil belajar yang dicapai. Adapun hasil belajar yang berupa angka atau huruf selain sebagai bukti hasil karya yang dicapai juga dapat digunakan untuk memotivasi siswa agar prestasinya lebih meningkat.

Dari definisi-definisi tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan prestasi adalah hasil karya anak yang dicapai dan merupakan bukti keberhasilan belajar yang berupa huruf atau angka untuk memotivasi siswa agar prestasinya lebih baik dalam periode tertentu.

##### **2. Belajar**

Belajar menurut Winkel (2004:58) adalah Suatu aktivitas mental yang dilakukan seseorang yang tidak dapat dilihat dari luar. Seseorang sedang belajar tidak dapat diketahui apa yang terjadi terhadap diri seseorang tersebut hanya dengan mengamati.

Pada proses belajar ketika informasi baru diperkenalkan, pembelajaran akan memerlukan kesempatan ganda yang berbeda-beda untuk berpikir dan memproses. Beberapa kegiatan dapat dilakukan secara sendiri-sendiri, tetapi kerja sama dengan kawan-kawan untuk memeriksa ulang, berdiskusi dan membentuk pengertian merupakan teknik yang bagus (Kaufeldt, 2008:103).

Dari pengertian di atas dapat dikemukakan bahwa belajar adalah proses pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian yang baru, dilakukan lewat refleksi, pemecahan konflik, dan dialog.

### 3. Prestasi Belajar Matematika

Beberapa pengertian prestasi belajar menurut para ahli, diantaranya adalah menurut Poerwoto (dalam Ridwan 2008:2) memberikan pengertian prestasi belajar yaitu hasil yang dicapai oleh seseorang dalam usaha belajar sebagaimana yang dinyatakan dalam raport. Menurut Winkel (2004) mengatakan bahwa prestasi belajar adalah suatu bukti keberhasilan belajar atau kemampuan seseorang siswa dalam melakukan kegiatan belajarnya sesuai dengan bobot yang dicapainya. Sedangkan menurut S. Nasution (1996:17) prestasi belajar kesempurnaan yang dicapai seseorang dalam berpikir, merasa dan berbuat. Prestasi belajar dikatakan sempurna apabila memenuhi tiga aspek yakni: kognitif, affektif dan psikomotor, sebaliknya dikatakan prestasi kurang memuaskan jika seseorang belum mampu memenuhi target dalam ketiga kriteria tersebut.

Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar adalah segala sesuatu yang mempengaruhi proses pembelajaran. belajar menurut Slameto (2003:54-74) dipengaruhi oleh faktor sebagai berikut:

- a. Faktor Internal, yaitu yang berasal dari dalam siswa. Faktor internal tersebut terdiri dari (1) faktor jasmaniah (penglihatan, pendengaran, kesehatan, cacat tubuh) (2) faktor psikologis (intelegensi, perhatian, minat, motivasi, kelelahan).
- b. Faktor Eksternal, yaitu faktor yang berasal dari luar diri siswa. Faktor eksternal terdiri dari (1) faktor keluarga (cara orang tua mendidik) (2) faktor sekolah (relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, sikap guru, waktu sekolah) (3) faktor masyarakat.

Pengenalan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar penting sekali artinya dalam rangka membantu murid dalam mencapai prestasi belajar sebaik-baiknya. Dalam penelitian ini faktor internal yang dibahas adalah gaya belajar siswa sedangkan faktor eksternal adalah pendekatan pembelajaran.

### **B. *Realistic Mathematics Education (RME)***

RME dikembangkan berdasarkan pemikiran Hans Freudenthal yang berpendapat bahwa matematika merupakan aktivitas insani (*human activities*) dan harus dikaitkan dengan realitas. Berdasarkan pemikiran tersebut, RME mempunyai ciri antara lain, bahwa dalam proses pembelajaran siswa harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali (*to reinvent*) matematika melalui bimbingan guru, dan bahwa penemuan kembali (*reinvention*) ide dan konsep matematika tersebut harus dimulai dari penjelajahan berbagai situasi dan persoalan “dunia real” (Gravemeijer, 1994).

Teori RME sejalan dengan teori belajar yang berkembang saat ini, seperti konstruktivisme dan pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*, disingkat CTL). Pendekatan konstruktivitis maupun CTL mewakili teori belajar secara umum, sedangkan RME adalah suatu teori pembelajaran yang dikembangkan khusus untuk matematika. Konsep RME sejalan dengan kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang didominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika dan mengembangkan daya nalar.

Beberapa konsepsi RME tentang siswa, guru dan tentang pengajaran yang diuraikan berikut ini mempertegas bahwa RME sejalan dengan paradigma baru pendidikan, sehingga ia pantas untuk dikembangkan di Indonesia.

#### **1. Konsepsi tentang siswa**

RME mempunyai konsepsi tentang siswa sebagai berikut:

- a. Siswa memiliki seperangkat konsep alternatif tentang ide-ide matematika yang mempengaruhi belajar selanjutnya;
- b. Siswa memperoleh pengetahuan baru dengan membentuk pengetahuan itu untuk dirinya sendiri;
- c. Pembentukan pengetahuan merupakan proses perubahan yang meliputi penambahan, kreasi, modifikasi, penghalusan, penyusunan kembali, dan penolakan;

- d. Pengetahuan baru yang dibangun oleh siswa untuk dirinya sendiri berasal dari seperangkat ragam pengalaman;
- e. Setiap siswa tanpa memandang ras, budaya dan jenis kelamin mampu memahami dan mengerjakan matematika.

## 2. Peran guru

RME mempunyai konsepsi tentang guru sebagai berikut:

- a. Guru hanya sebagai fasilitator belajar;
- b. Guru harus mampu membangun pengajaran yang interaktif;
- c. Guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif menyumbang pada proses belajar dirinya, dan secara aktif membantu siswa dalam menafsirkan persoalan nyata; dan
- d. Guru tidak terpancang pada materi yang termaktub dalam kurikulum, melainkan aktif mengaitkan kurikulum dengan dunia nyata, baik fisik maupun sosial.

## 3. Konsepsi tentang pengajaran

Pengajaran matematika dengan pendekatan RME meliputi aspek-aspek berikut (De Lange, 1995):

- a. Memulai pelajaran dengan mengajukan masalah (soal) yang “riil” bagi siswa sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya, sehingga siswa segera terlibat dalam pelajaran secara bermakna;
- b. Permasalahan yang diberikan tentu harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pelajaran tersebut;
- c. Siswa mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap persoalan/masalah yang diajukan;
- d. Pengajaran berlangsung secara interaktif: siswa menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya, memahami jawaban temannya (siswa lain), setuju terhadap jawaban temannya, menyatakan ketidaksetujuan, mencari alternatif penyelesaian yang lain; dan melakukan refleksi terhadap setiap langkah yang ditempuh atau terhadap hasil pelajaran.

Pembelajaran Matematika Realistik di sekolah dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan lingkungan siswa sebagai titik awal pembelajaran. Masalah-masalah yang nyata atau dapat dibayangkan dengan baik oleh siswa dan digunakan sebagai sumber munculnya konsep atau pengertian-pengertian matematika yang semakin meningkat. Jadi pembelajaran tidak dimulai dari definisi, teorema atau sifat-sifat dan selanjutnya diikuti dengan contoh-contoh, namun sifat, definisi, teorema itu diharapkan “seolah-olah ditemukan kembali” oleh siswa (R. Soedjadi, 2001:2). Jelas bahwa dalam pembelajaran matematika realistik siswa ditantang untuk aktif bekerja bahkan diharapkan agar dapat mengkonstruksi atau membangun sendiri pengetahuan yang akan diperolehnya.

Gravermeijer (dalam Yansen Marpaung, 2001), ide utama dari RME adalah siswa harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa. Usaha untuk membangun kembali ide dan konsep matematika tersebut melalui penjelajahan berbagai situasi dan persoalan-persoalan realistik, dalam pengertian bahwa tidak hanya situasi yang ada di dunia nyata, tetapi juga dengan masalah yang dapat mereka bayangkan.

RME di Indonesia diadaptasi dengan nama Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Yansen Marpaung (2003) menyatakan bahwa PMRI dijabarkan menjadi 10 karakteristik yaitu ;

1. Murid aktif, guru aktif
2. Pembelajaran sedapat mungkin dimulai dengan masalah-masalah dengan cara sendiri
3. Guru memberi kesempatan pada siswa menyelesaikan masalah dengan cara sendiri
4. Guru menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan
5. Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kelompok atau secara individual
6. Pembelajaran tidak selalu di kelas
7. Guru mendorong terjadinya interaksi dan negosiasi, baik antara guru dan siswa, maupun antara siswa dengan siswa



8. Siswa bebas memilih representasi yang sesuai dengan struktur kognitifnya sewaktu menyelesaikan masalah.
9. Guru bertindak sebagai fasilitator
10. Menghargai pendapat siswa, termasuk pendapat itu betul atau salah.

Dalam pembelajaran matematika realistik, kegiatan inti diawali dengan masalah kontekstual, siswa aktif, siswa dapat mengeluarkan ide-idenya, siswa mendiskusikan dan membandingkan jawabannya dengan temannya. Guru memfasilitasi diskusi dengan teman sebangkunya dan mengarahkan siswa untuk memilih suatu jawaban yang benar. Selanjutnya guru dapat meminta beberapa siswa untuk mengungkapkan jawabannya. Melalui diskusi kelas jawaban siswa dibahas/dibandingkan. Guru kemudian membantu memeriksa jawaban-jawaban siswa. Jawaban siswa mungkin tidak ada yang benar, mungkin semuanya benar atau sebagian benar sebagian salah. Jika jawaban benar maka guru hanya menegaskan jawaban tersebut. Jika jawaban salah guru secara tidak langsung memberitahu letak kesalahan siswa yaitu dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa yang menjawab soal atau siswa lainnya. Selanjutnya siswa dapat memperbaiki jawabannya dari hasil diskusi, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan.

Menurut Suyitno (2004: 38), implementasi pembelajaran RME di sekolah adalah sebagai berikut.

- a. Guru menyiapkan beberapa soal realistik (ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari) yang akan dikerjakan siswa secara informal atau coba-coba karena langkah penyelesaian formal untuk menyelesaikan soal tersebut belum diberikan.
- b. Guru memeriksa hasil pekerjaan siswa dengan berprinsip pada penghargaan terhadap keberagaman jawaban dan kontribusi siswa.
- c. Guru menyuruh siswa untuk menjelaskan temuannya di depan kelas.
- d. Dengan tanya jawab, guru mungkin perlu mengulang jawaban siswa terutama jika ada pembiasan konsep.

- e. Guru baru menunjukkan langkah formal yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut. Bisa didahului dengan penjelasan tentang materi pendukungnya.

### **C. Pemecahan Masalah ( *Problem Solving* )**

Menurut Mulyono Abdurrahman (2003:254), yang dimaksud pemecahan masalah adalah aplikasi dan konsep keterampilan. Dalam pemecahan masalah biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam situasi baru atau situasi beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam situasi yang berbeda.

Perlu diketahui bahwa suatu pertanyaan merupakan suatu masalah tergantung kepada individu dan waktu. Artinya suatu pertanyaan merupakan suatu masalah bagi seorang anak tetapi belum tentu menjadi masalah bagi anak lain. Pertanyaan yang dihadapkan pada siswa haruslah dapat diterima oleh siswa tersebut. Jadi pertanyaan itu harus sesuai dengan struktur kognitif dan kemampuan anak. Dalam pemecahan masalah matematika siswa harus menguasai cara mengaplikasikan konsep-konsep dan menggunakan keterampilan dalam berbagai situasi baru yang berbeda-beda.

Menurut Kennedy yang dikutip oleh Lovitt dalam bukunya Mulyono Abdurrahman (1999: 257) pemecahan masalah dalam matematika terdiri atas 4 langkah pokok :

1. Memahami masalah yaitu pengenalan pada apa yang diketahui atau tidak data yang tersedia dan apa yang ingin didapat.

2. Menyusun rencana

Pada langkah ini diperlukan untuk melihat hubungan antara data yang ada, data yang dicari dengan menggunakan alat bantu. Untuk itulah harus dilakukan sebuah rencana pemecahan masalah dengan memperhatikan, misalnya apakah siswa pernah menjumpai masalah sebelumnya, apakah siswa dapat menggunakan teorema untuk menyelesaikan masalah.

3. Melaksanakan Rencana

Merealisasikan rencana yang telah dibuat sesuai dengan langkah-langkah yang ada.

#### 4. Memeriksa kembali

Memastikan rencana-rencana yang sudah dibuat sesuai dengan langkah-langkah yang digunakan dalam pemecahan masalah.

Menurut J. Dewey dalam bukunya Oemar Hamalik ( 2002: 176 ) langkah-langkah dalam pemecahan masalah adalah:

1. Menyadari dan merumuskan masalah
2. Menentukan hipotesis
3. Mengumpulkan data-data
4. Mengetes hipotesis dengan data-data
5. Menarik kesimpulan
6. Melaksanakan keputusan

Pemecahan masalah diajarkan di sekolah, karena masalah-masalah kuantitatif yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari tampak sebagai masalah biasa untuk memecahkan masalah dalam buku paket-paket SMP. Siswa sering melihat hubungan antara apa yang diajarkan di sekolah dengan apa yang terjadi dalam dunia nyata. Pemecahan masalah diajarkan di sekolah dapat mengurangi celah antara masalah matematika dalam kehidupan nyata dengan masalah matematika di kelas. Pemecahan masalah matematika akan mendorong siswa berpikir kreatif dan positif terhadap matematika, pemecahan masalah mungkin digunakan untuk melihat hubungan antara ide-ide dan hubungan antara matematika dengan pelajaran lainnya (Idris Harta, 2001: 174).

Dikatakan bahwa kesulitan para siswa dalam memahami masalah persentasinya paling rendah dibanding langkah merencanakan, melaksanakan, dan memeriksa kembali. Pada dasarnya para siswa sering kali gagal melihat hubungan-hubungan antara data dalam saat perkataan (Idris Harta, 2001:175).

Pendekatan Pemecahan Masalah mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut :

#### a. Kelebihan Pemecahan Masalah

- 1) Dapat membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja.
- 2) Proses belajar mengajar melalui pemecahan masalah dapat membiasakan para siswa menghadapi permasalahan di dalam kehidupan, dalam masyarakat dan bekerja kelak merupakan suatu kemampuan yang sangat bermakna bagi kehidupan manusia.
- 3) Dapat merangsang pengembangan kemampuan berpikir siswa secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses belajarnya siswa banyak melakukan mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari penyelesaiannya.

b. Kekurangan Pemecahan Masalah

- 1) Menentukan suatu masalah yang tingkat kesulitannya sesuai dengan tingkat berberpikir siswa, tingkat sekolah dan kelasnya serta pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki siswa sangat memerlukan kemampuan dan keterampilan guru.
- 2) Proses belajar mengajar dengan menggunakan metode ini sering memerlukan waktu yang cukup banyak dan sering terpaksa mengambil waktu pelajaran lain.
- 3) Mengubah kebiasaan siswa belajar dan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berpikir memecahkan masalah sendiri atau kelompok, yang kadang-kadang memerlukan berbagai sumber belajar merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa.

Adapun tujuan dan manfaat pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

- a. Mengembangkan kemampuan siswa di dalam memecahkan masalah-masalah serta mengambil keputusan secara objektif dan rasional.
- b. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan analitis.
- c. Mengembangkan sikap toleransi terhadap pendapat orang lain serta sikap hai-hati dalam mengemukakan pendapat (untuk pengajaran kelompok)

### **D. Gaya Belajar**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, gaya adalah suatu sikap untuk menyerap sesuatu. Gaya belajar adalah cara yang disukai dalam melakukan kegiatan berpikir, berproses dan mengerti suatu informasi. Hasil riset menunjukkan bahwa murid yang belajar dengan gaya belajar mereka yang dominan, saat mengerjakan tes, akan mencapai nilai yang jauh lebih tinggi dibandingkan bila mereka belajar dengan cara yang tidak sejalan dengan gaya belajar mereka (Adi W. Gunawan, 2004:139). Gaya belajar setiap orang merupakan kombinasi dari lima kategori yaitu :

- Lingkungan : suara, cahaya, temperatur, desain
- Emosi : motivasi, keuletan, tanggung jawab, struktur
- Sosiologi : sendiri, berpasangan, kelompok, tim, dewasa, bervariasi
- Fisik : cara pandang, pemasukan, waktu, mobilitas
- Psikologis : global/analitis, otak kiri- otak kanan, implusif/ reflektif.

Mengetahui tipe belajar siswa membantu guru untuk dapat mendekati semua atau hampir semua murid hanya dengan menyampaikan informasi dengan gaya yang berbeda-beda yang disesuaikan dengan tipe belajar siswa. Gaya belajar seseorang adalah kombinasi dari bagaimana ia menyerap, kemudian ia mengatur serta mengolah informasi (DePotter, 2001:110)

Pada awal pengalaman belajar, salah satu diantara langkah-langkah pertama kita adalah mengenali modalitas seseorang, yaitu berdasarkan pada visual (penglihatan), auditorial (pendengaran) dan kinestetik (sentuhan dan gerakan). Ini yang kita kenal dengan nama modalitas V-A-K.

#### **a. Gaya Belajar Visual**

Bagi siswa yang bergaya belajar visual, yang memegang peranan penting adalah mata/ penglihatan (visual). Menurut Irvine Clarke III dkk (2006) pelajar visual terbaik ingat apa yang mereka lihat, seperti gambar, diagram, *flow chart*, garis, waktu, film, dan demonstrasi. Dalam hal ini metode pengajaran yang digunakan guru sebaiknya lebih banyak atau dititik beratkan pada peragaan atau media. Ajak mereka ke obyek-obyek yang berkaitan dengan pelajaran tersebut atau dengan cara menunjukkan

alat peraganya langsung pada siswa atau menggambarannya di papan tulis.

Ciri-ciri belajar visual:

1. Rapi dan teratur.
2. Bicara dengan tepat.
3. Teliti terhadap detail.
4. Mementingkan penampilan dan berpakaian/ presentasi.
5. Tidak mudah tergantung oleh keributan.
6. Mengingat yang dilihat dari pada yang di dengar.
7. Lebih suka membaca daripada dibacakan.
8. Membaca cepat dan tekun.
9. Sering kali mengetahui apa yang harus dikatakan, tapi tidak pandai memilih kata-kata.
10. Lebih suka melakukan demonstrasi dari pada pidato.
11. Mengingat dengan asosiasi visual.
12. Lebih suka musik daripada seni.
13. Sering menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat ya atau tidak.
14. Mempunyai masalah untuk mengingat instruksi verbal kecuali jika ditulis, dan seringkali minta bantuan orang untuk mengulangnya.
15. Sering kali mengetahui apa yang harus dikatakan, tetapi tidak pandai memilih kata-kata.
16. Kadang-kadang kehilangan konsentrasi ketika mereka ingin memperhatikan.

**b. Gaya Belajar Auditorial**

Siswa yang bertipe auditorial mengandalkan kesuksesan belajarnya melalui telinga (alat pendengarannya). Misalkan mendengarkan ceramah atau penjelasan gurunya, atau mendengarkan bahan audio seperti kaset, dan sebagainya.

Ciri-ciri gaya belajar auditorial:

1. Saat bekerja suka bicara pada diri sendiri.
2. Penampilan rapi.

3. Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan dari pada yang dilihat.
4. Senang membaca dengan keras dan mendengarkan.
5. Menggerakkan bibir mereka dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca.
6. Mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang melibatkan visualisasi, seperti memotong bagian-bagian hingga sesuai dengan satu sama lain.
7. Biasanya ia pembicara yang fasih.
8. Lebih pandai mengeja dengan keras daripada menuliskannya.
9. Lebih suka gurauan lisan daripada membaca komik.

**c. Gaya Belajar Kinestetik**

Kecerdasan kinestetik memuat kemampuan seseorang untuk secara aktif menggunakan bagian-bagian atau seluruh tubuhnya untuk berkomunikasi dan memecahkan berbagai masalah.

Ciri-ciri belajar kinestetik :

1. Berbicara perlahan.
2. Penampilan rapi.
3. Tidak terlalu mudah terganggu dengan situasi keributan.
4. Belajar melalui manipulasi dan praktek.
5. Menghafal dengan cara berjalan dan melihat.
6. Menggunakan jari sebagai petunjuk ketika membaca.
7. Merasa kesulitan untuk menulis tetapi hebat dalam bercerita.
8. Menyukai buku-buku yang berorientasi plot mereka mencerminkan aksi dengan gerakan tubuh saat membaca.
9. Kemungkinan tulisannya jelek.
10. Ingin melakukan segala sesuatu.
11. Menyukai permainan yang menyibukkan.

( De.Potter, 2001 : 120 )

### **E. Penelitian Yang Relevan**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Handoko tahun 2007, yang menyatakan bahwa proses pembelajaran matematika melalui Pendekatan Realistik sebagai upaya pemahaman konsep bangun-bangun ruang pada dasarnya dapat meningkatkan prestasi siswa dalam belajar matematika.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Kristiyaningsih tahun 2004, dengan judul “Penggunaan Pendekatan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran matematika di SMU Berdasarkan Diagnosis Kesulitan Belajar Siswa pada Geometri Pokok Bahasan Dimensi Tiga.”. Diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada pokok bahasan dimensi tiga, antara siswa yang diberi pengajaran pendekatan pemecahan masalah dan siswa yang diberi pengajaran konvensional. Dengan demikian siswa yang diberi pengajaran pendekatan pemecahan masalah mempunyai prestasi belajar yang baik daripada dengan pengajaran konvensional.
3. Endang Rahayu (2008), mengemukakan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang diberikan pendekatan pembelajaran konstruktivisme lebih baik daripada siswa yang diberikan pendekatan konvensional, dan siswa dengan gaya belajar visual lebih baik prestasi belajar matematikanya dibandingkan dengan gaya belajar auditif dan gaya belajar kinestetik.
4. Gök dan Silay (2008) menyatakan bahwa rata-rata nilai prestasi dan sikap pada kelas eksperimen dengan menggunakan pemecahan masalah lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode tradisional.
5. Barnes (2004) menyatakan bahwa RME mempunyai peranan penting dalam mendapatkan dan mengamalkan gambaran alternatif dari siswa.
6. Widjaja and Heck (2003) menyatakan hasil kelas eksperimen dengan RME menunjukkan bahwa siswa mengalami kemajuan prestasi.

Dari penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran yang bervariasi dapat meningkatkan prestasi belajar. Penggunaan bahan ajar yang didesain dengan baik dan gaya belajar peserta didik juga sangat mempengaruhi hasil belajar.



Perbedaan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dan terdahulu adalah penggunaan pendekatan RME dengan pemecahan masalah, penelitian dilakukan pada siswa kelas VII SMP Negeri Kabupaten Klaten pada materi segi empat dan dilakukan perbandingan dengan menggunakan pendekatan RME. Melalui observasi peneliti juga menggunakan gaya belajar siswa yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik dalam meningkatkan prestasi belajar matematika.

### **E. Kerangka Berpikir**

#### **1. Pengaruh pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME terhadap prestasi belajar matematika**

Prestasi belajar siswa dipengaruhi oleh faktor intern dan ekstern. Salah satu faktor ekstern yang perlu diperhatikan adalah pemilihan pendekatan pembelajaran yang tepat dan efektif. Pendekatan pembelajaran yang dipilih guru pada saat proses belajar mengajar sangat berpengaruh besar sekali terhadap keberhasilan siswa dalam memahami suatu konsep materi tertentu. Pendekatan pembelajaran yang baik adalah pendekatan yang disesuaikan dengan materi yang disampaikan, kondisi siswa, sarana yang tersedia serta tujuan pembelajaran sehingga pendekatan yang diterapkan lebih efektif.

Materi segi empat merupakan salah satu materi pokok dalam pelajaran Matematika siswa kelas VII SMP yang diberikan pada semester kedua. Materi segi empat adalah materi dianggap siswa sulit untuk dipahami karena banyaknya bentuk bangun dalam materi ini. Untuk itu diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu membantu siswa untuk memahami suatu konsep, memperjelas penyajian pesan, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, sarana prasarana dan pelajaran dapat bermakna. Pendekatan yang tepat untuk materi bangun datar adalah pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME.

Penggunaan pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME dalam penelitian ini dipilih untuk mengubah

gaya belajar siswa sehingga penguasaan konsep-konsep materi mudah dipelajari secara bermakna. Berdasarkan pemikiran tersebut diduga Pendekatan RME dengan pemecahan masalah lebih baik untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi segi empat daripada yang diajar dengan menggunakan pendekatan RME.

## 2. Perbandingan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik

Selain pendekatan pembelajaran, gaya belajar siswa merupakan salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap prestasi siswa. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, guru harus memperhatikan karakteristik gaya belajar siswa. Siswa yang memiliki gaya belajar visual lebih senang belajar dengan melihat atau membaca daripada mendengarkan, biasanya mereka ini menyukai penyajian informasi yang runtut. Siswa dengan gaya belajar auditorial lebih suka mendengarkan penjelasan dari guru daripada membaca, mereka mengandalkan kemampuan mendengar dan mengingat. Sedangkan siswa dengan gaya belajar kinestetik suka belajar melalui gerakan, cenderung tidak suka mendengarkan ceramah, dan lebih bisa belajar terutama dengan terlibat langsung dalam kegiatan. Selama pelajaran mereka mungkin bisa gelisah jika tidak bisa leluasa bergerak mengerjakan sesuatu.

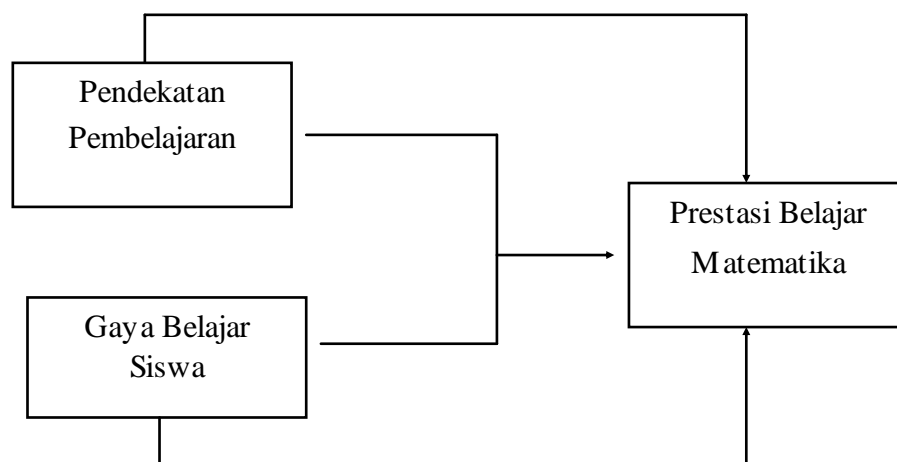
Dari uraian di atas diduga siswa dengan gaya belajar visual mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan gaya belajar auditorial maupun kinestetik.

## 3. Perbedaan antara pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME pada siswa yang menggunakan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik terhadap prestasi belajar matematika pada pokok bahasan bangun datar segi empat.

Pendekatan pembelajaran bukanlah satu-satunya faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan prestasi belajar siswa. Gaya belajar siswa juga memiliki pengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Karena perbedaan gaya belajar siswa maka ada kemungkinan bahwa suatu pendekatan pembelajaran tidak selalu cocok untuk semua siswa. Suatu pendekatan pembelajaran mungkin cocok untuk siswa dengan gaya belajar visual, tetapi

tidak cocok untuk siswa dengan gaya belajar auditorial dan kinestetik, dan sebaliknya. Siswa dengan gaya belajar visual bisa belajar terutama jika melihat langsung suatu benda dalam kegiatan pembelajaran matematika. Sehingga diduga pendekatan pembelajaran melalui RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME memberikan prestasi lebih baik pada siswa dengan gaya belajar visual daripada siswa dengan gaya belajar auditorial maupun kinestetik.

Berdasarkan pemikiran di atas, kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1.2 : Skema Kerangka Pemikiran

Keterangan :

Pendekatan Pembelajaran : 1. RME dengan pemecahan masalah  
2. RME

Gaya Belajar : 1. Visual  
2. Auditorial  
3. Kinestetik

Prestasi belajar : Hasil belajar matematika pada materi segi empat

## F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori, kerangka berpikir dan permasalahan yang diajukan, dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Siswa yang diberi pembelajaran matematika menggunakan pendekatan RME dengan pemecahan masalah mempunyai prestasi belajar lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran matematika menggunakan pendekatan RME pada pokok bahasan segi empat.
2. Siswa yang memiliki gaya belajar visual mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang memiliki gaya belajar auditorial, siswa yang memiliki gaya belajar visual mempunyai prestasi belajar yang sama daripada siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik, dan siswa yang memiliki gaya belajar auditorial mempunyai prestasi belajar yang sama daripada siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik.
3. a. Pada masing-masing gaya belajar, prestasi belajar siswa melalui pembelajaran pendekatan RME dengan pemecahan masalah lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa dengan dibandingkan siswa dengan pendekatan RME.  
b. Pada masing-masing pembelajaran melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME, siswa dengan gaya belajar visual mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan gaya belajar auditorial maupun kinestetik.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat, Subyek, dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat dan Subyek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah. Subyek penelitiannya adalah peserta didik kelas VII Semester II Tahun Pelajaran 2009/2010.

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap. Tahap-tahap dalam pelaksanaan penelitian ini adalah:

###### **a. Tahap Perencanaan**

Tahap perencanaan meliputi: pengajuan judul, penyusunan draf proposal penelitian, seminar draf proposal, instrumen penelitian dan pengajuan ijin penelitian

###### **b. Tahap Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan meliputi uji coba instrumen, pelaksanaan eksperimen dengan menerapkan pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME, pengambilan data dengan instrumen tes dan angket yang telah diuji validitas, analisis butir soal dan reliabilitasnya.

###### **c. Tahap Penyelesaian**

Tahap ini mencakup proses analisis data, penyusunan laporan penelitian dan ujian tesis.

#### **B. Jenis Penelitian**

##### **1. Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental semu karena peneliti tidak mungkin mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan kecuali beberapa dari variabel-variabel yang diteliti. Hal ini sesuai dengan

pendapat Budiyono (2003 : 82) bahwa “Tujuan penelitian eksperimental semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan/atau memanipulasikan semua variabel yang relevan”.

Manipulasi variabel dalam penelitian ini dilakukan pada variabel bebas RME dengan pemecahan masalah pada kelas eksperimen I dan RME pada kelas eksperimen II. Untuk variabel bebas yang lain adalah gaya belajar siswa sebagai variabel yang ikut mempengaruhi variabel terikat.

## 2. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah rancangan faktorial  $2 \times 3$ , untuk mengetahui pengaruh dua variabel bebas terhadap variabel terikat.

Tabel 3.1.

Rancangan Penelitian

<div style="text-align: center;">           Gaya Belajar (B)            Pendekatan Pembelajaran (A)         </div>	Gaya Belajar		
	Visual ( $b_1$ )	Auditif( $b_2$ )	Kinesteik ( $b_3$ )
RME dengan pemecahan masalah ( $a_1$ )	$(ab)_{11}$	$(ab)_{12}$	$(ab)_{13}$
RME ( $a_2$ )	$(ab)_{21}$	$(ab)_{22}$	$(ab)_{23}$

## C. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

### 1. Populasi

Menurut Sardjono (2008), populasi adalah himpunan seluruh objek yang diteliti atau diselidiki untuk dicari keterangan-keterangannya. Sedangkan himpunan bagian dari populasi disebut dengan sampel.

Dalam penelitian ini populasinya adalah siswa semester II kelas VII SMP Negeri Kabupaten Klaten.

## 2. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel dapat diartikan sebagai bagian dari populasi yang dianggap mewakili terhadap keseluruhan populasi dan diambil dengan menggunakan teknik tertentu. Dalam penelitian ini sebagai sampelnya adalah sebagian dari populasi yang diambil dengan menggunakan teknik *Stratified Cluster Random Sampling*, yang pelaksanaannya dilakukan dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengambil data semua SMP Negeri yang ada di Klaten. Populasi dibagi berdasarkan peringkat sekolah sehingga terbentuk tiga peringkat: tinggi, sedang, rendah. Pengelompokkan sekolah didasarkan atas ranking sekolah dari hasil UN tahun pelajaran 2008/2009 yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Data SMP Negeri Kabupaten Klaten  
berdasarkan jumlah nilai UN tahun 2008/2009

No	Nama Sekolah	Nilai UN	Kategori
1.	SMP Negeri 2 Klaten	33,43	Tinggi
2.	SMP Negeri 1 Delanggu	32,89	Tinggi
3.	SMP Negeri 1 Klaten	31,46	Tinggi
4.	SMP Negeri 1 Cawas	31,20	Tinggi
5.	SMP Negeri 1 Pedan	30,91	Tinggi
6.	SMP Negeri 1 Karanganom	29,80	Tinggi
7.	SMP Negeri 2 Karangdowo	29,41	Tinggi
8.	SMP Negeri 1 Wedi	29,11	Tinggi
9.	SMP Negeri 2 Wonosari	29,08	Tinggi
10.	SMP Negeri 4 Klaten	29,02	Tinggi
11.	SMP Negeri 1 Karangdowo	28,87	Tinggi
12.	SMP Negeri 2 Trucuk	28,74	Tinggi
13.	SMP Negeri 1 Polanharjo	28,70	Tinggi
14.	SMP Negeri 3 Klaten	28,44	Tinggi
15.	SMP Negeri 4 Manisrenggo	28,40	Tinggi
16.	SMP Negeri 3 Karanganom	28,39	Tinggi
17.	SMP Negeri 1 Prambanan	28,39	Tinggi
18.	SMP Negeri 3 Manisrenggo	27,32	Tinggi
19.	SMP Negeri 3 Gantiwarno	27,95	Tinggi
20.	SMP Negeri 1 Bayat	27,73	Tinggi
21.	SMP Negeri 2 Manisrenggo	27,32	Tinggi
22.	SMP Negeri 1 Juwiring	26,94	Tinggi
23.	SMP Negeri 3 Pedan	26,58	Sedang
24.	SMP Negeri 2 Jogonalan	26,32	Sedang
25.	SMP Negeri 3 Tulung	26,21	Sedang

26.	SMP Negeri 1 Wonosari	26,19	Sedang
27.	SMP Negeri 7 Klaten	26,17	Sedang
28.	SMP Negeri 1Jogonalan	26,14	Sedang
29.	SMP Negeri 3 Delanggu	26,00	Sedang
30.	SMP Negeri 1 Tulung	25,95	Sedang
31.	SMP Negeri 1 Ceper	25,89	Sedang
32.	SMP Negeri 2 Karanganom	25,81	Sedang
33.	SMP Negeri 1 Kebonarum	25,73	Sedang
34.	SMP Negeri 4 Delanggu	25,71	Sedang
35.	SMP Negeri 2 Tulung	25,55	Sedang
36.	SMP Negeri 2 Ceper	25,54	Sedang
37.	SMP Negerib 3 Trucuk	25,51	Sedang
38.	SMP Negeri 1 Jatinom	25,43	Sedang
39.	SMP Negeri 2 Wedi	25,42	Sedang
40.	SMP Negeri 1 Karangnongko	25,34	Sedang
41.	SMP Negeri 5 Klaten	25,34	Sedang
42.	SMP Negeri 1 Gantiwarno	25,19	Sedang
43.	SMP Negeri 3 Karangdowo	25,07	Sedang
44.	SMP Negeri2 Bayat	25,05	Sedang
45.	SMP Negeri 3 Bayat	24,82	Rendah
46.	SMP Negeri 1 Kemalang	24,70	Rendah
47.	SMP N 6 Klaten	24,61	Rendah
48.	SMP Negeri 1 Kalikotes	24,44	Rendah
49.	SMP Negeri 2 Jatinom	24,43	Rendah
50.	SMP Negeri 1 Trucuk	24,39	Rendah
51.	SMP Negeri 2 Pedan	24,38	Rendah
52.	SMP Negeri 4 Karanganom	24,25	Rendah
53.	SMP Negeri 1 Ngawen	24,20	Rendah
54.	SMP Negeri 4 Karanganom	24,25	Rendah
55.	SMP Negeri 2 Delanggu	24,19	Rendah
56.	SMP Negeri 3 Ceper	24,14	Rendah
57.	SMP Negeri 3 Jatinom	24,10	Rendah
58.	SMP Negeri 2 Prambanan	24,01	Rendah
59.	SMP Negeri 3 Polanharjo	23,90	Rendah
60.	SMP Negeri 2 Cawas	23,80	Rendah
61.	SMP Negeri 2 Karangnongko	23,79	Rendah
62.	SMP Negeri 2 Gantiwarno	23,54	Rendah
63.	SMP Negeri 2 Kemalang	23,41	Rendah
64.	SMP Negeri 2 Polanharjo	23,38	Rendah
65.	SMP Negeri 2 Juwiring	22,96	Rendah

(Sumber: Unit Pelaksana Teknis Pendidikan Kabupaten Klaten tahun 2008)

- b. Berdasarkan data sekolah tersebut ditentukan secara random tiga sekolah yang akan digunakan menjadi sampel yaitu SMP Negeri 1 Karanganom, SMP Negeri 2 Ceper dan SMP Negeri 6 Klaten



- c. Dari masing-masing sekolah sampel yang terpilih diambil dua kelas secara random untuk dijadikan kelas melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME.

Untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II dalam keadaan seimbang sebelum diberi perlakuan, maka perlu dilakukan uji keseimbangan dengan menggunakan data nilai ujian mid semester siswa kelas VII mata pelajaran matematika pada semester I. Dengan kata lain, statistik uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan mean antara dua kelompok tersebut. Statistik uji yang digunakan adalah uji t, karena variansi populasi tidak diketahui. Uji hipotesis dilakukan dengan prosedur sebagai berikut : (Budiyo, 2004:151)

1. Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (siswa pada kelompok pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan kelompok pendekatan RME)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (siswa pada kelompok pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan kelompok pendekatan RME tidak sama kemampuannya)

2. Taraf Signifikansi :  $\alpha = 0,05$

3. Statistik uji

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2)$$

$$\text{Dengan } s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$\bar{X}_1$  = rata-rata nilai kelompok kelas eksperimen I

$\bar{X}_2$  = rata-rata nilai kelompok kelas eksperimen II

$s_1^2$  = variansi nilai kelompok eksperimen I

$s_2^2$  = variansi nilai kelompok eksperimen II

$n_1$  = jumlah siswa kelompok eksperimen I

$n_2$  = jumlah siswa kelompok eksperimen II

4. Daerah kritik

$$DK = \left\{ t \mid t < -t_{\frac{\alpha}{2}; v} \text{ atau } t > t_{\frac{\alpha}{2}; v} \right\}$$

5. Keputusan Uji

$H_0$  diterima jika nilai statistik uji amatan tidak berada di daerah kritik dan  $H_0$  ditolak jika nilai statistik berada di daerah kritik.

### D. Metode Pengumpulan Data

#### 1. Variabel Penelitian

##### a. Variabel Bebas

##### 1) Pendekatan Pembelajaran

- (a) Definisi operasional: suatu cara atau metode yang digunakan dalam proses pembelajaran dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, dalam hal ini terdiri dari pendekatan RME dengan pemecahan masalah pada kelompok eksperimen I, dan pendekatan RME pada kelompok eksperimen II.
- (b) Skala pengukuran: skala nominal
- (c) Kategori: pendekatan RME dengan pemecahan masalah untuk kelompok eksperimen I dan pendekatan RME untuk kelompok eksperimen II.
- (d) Simbol:  $X_1$ , dengan kategori  $a_1, a_2$  dimana  $a_1$  = pendekatan RME dengan pemecahan masalah, dimana  $a_2$  = pendekatan RME.

##### 2) Gaya Belajar

- (a) Definisi operasional : kombinasi dari bagaimana seseorang menyerap, mengatur serta mengolah informasi.
- (b) Indikator : Gaya Belajar Siswa yang terdiri dari 3 kategori yaitu tipe belajar visual, tipe belajar auditorial, dan tipe belajar kinestetik.

- (c) Skala pengukuran : skala interval yang diubah ke dalam skala nominal dengan menggunakan aturan skor dominan dari kisi-kisi angket.
- (d) Simbol :  $X_2$ , dengan kategori  $b_1$ ,  $b_2$ ,  $b_3$  dimana  $b_1$  = gaya belajar visual,  $b_2$  = Gaya belajar auditorial,  $b_3$  = Gaya belajar kinestetik .

**b. Variabel Terikat**

Variabel terikat pada penelitian ini adalah prestasi belajar matematika.

- 1) Definisi operasional : prestasi belajar matematika adalah hasil belajar yang dicapai siswa dalam proses belajar matematika sehingga terdapat proses perubahan dalam pemikiran serta tingkah laku yang ditunjukkan dengan nilai.
- 2) Skala pengukuran : skala interval.
- 3) Kategori : nilai tes prestasi belajar matematika pada pokok bahasan bangun datar segi empat.
- 4) Simbol : ab

**2. Jenis Metode Pengumpulan Data**

Metode atau instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**a. Metode Dokumentasi**

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya (Suharsini Arikunto, 2006:158). Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data mengenai keadaan sekolah di Kota Klaten. Adapun keadaan sekolah disini diperlukan untuk keperluan menentukan sekolah sampel dan kelas sampel sekaligus anggota sampelnya.

**b. Metode Angket**

Metode angket adalah cara pengumpulan data melalui pengajuan pertanyaan-pertanyaan tertulis kepada subjek penelitian, responden, atau

sumber data dan jawabannya diberikan pula secara tertulis (Budiyono, 2003:47). Dalam penelitian ini angket digunakan untuk memperoleh data mengenai gaya belajar peserta didik.

### c. Metode Tes

Menurut Budiyono (2003:54), metode tes adalah cara pengumpulan data yang menghadapkan sejumlah pertanyaan-pertanyaan atau suruhan-suruhan kepada subyek penelitian. Dalam penelitian ini metode tes digunakan untuk memperoleh data mengenai prestasi belajar matematika siswa sebelum dan sesudah melakukan penelitian. Prestasi belajar siswa sebelum penelitian diperlukan dalam melakukan uji keseimbangan dan prestasi belajar siswa sesudah penelitian digunakan untuk keperluan uji hipotesis.

## 3. Uji Coba Angket

Guna menjamin bahwa angket yang dipakai dalam penelitian ini telah memenuhi kelayakan, sebelum digunakan angket akan diuji coba terlebih dahulu. Adapun uji angket yang dilakukan adalah: validitas, reliabilitas dan konsistensi internal.

### a. Uji Validitas angket

Dalam penelitian ini jenis validitas angket yang diutamakan adalah validitas isi. Validitas isi menunjukkan sejauh mana item-item dalam angket mencakup keseluruhan kawasan isi yang hendak diukur oleh tes itu (isinya harus tetap relevan dan tidak keluar dari batasan tujuan pengukuran). Pengujian validitas isi tidak melalui analisis statistika tetapi analisis rasional yaaitu dengan melihat apakah item-item tes telah ditulis sesuai dengan *blue-print* nya yaitu telah sesuai dengan batasan domain ukur yang telah ditetapkan semula dan memeriksa apakah masing-masing aitem telah sesuai dengan indikator perilaku yang hendak diungkapnya (Saifuddin Azwar, 2003:175)

### b. Uji Reliabilitas Angket

Dengan melakukan uji reliabilitas angket dalam penelitian ini digunakan Teknik Cronbach Alpha (Budiyono, 2003:70):

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Dengan:

$r_{11}$  = indeks reliabilitas angket

$n$  = banyaknya butir angket

$s_i^2$  = variansi butir ke- $i$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$

$s_t^2$  = variansi skor-skor yang diperoleh subyek uji coba

Kriteria Uji:

Angket dikatakan reliabel jika  $r_{11} \geq 0,7$

### c. Uji Konsistensi Internal Angket

Untuk menentukan konsisten internal masing-masing butir dilihat dari korelasi antara butir-butir tersebut dengan skor totalnya. Adapun yang uji konsistensi internal angket dalam penelitian ini digunakan rumus dari Karl Pearson berikut (Budiyono, 2003: 65):

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Dengan:

$r_{xy}$  = indeks konsistensi internal untuk butir ke- $i$

$n$  = banyaknya subyek yang dikenai angket

$X$  = skor untuk butir ke- $i$  (dari subyek uji coba)

$Y$  = total skor (dari subyek uji coba)

Kriteria Uji:

Jika indeks konsistensi internal untuk butir ke- $i$  kurang dari 0.30 maka butir tersebut harus dibuang.

#### 4. Uji Coba Soal Tes Prestasi Belajar

Seperti halnya dengan angket, guna menjamin bahwa soal tes prestasi belajar yang dipakai dalam penelitian ini telah memenuhi kelayakan, sebelum digunakan soal tes prestasi belajar akan diuji coba terlebih dahulu. Adapun uji coba soal tes prestasi belajar yang dilakukan adalah: validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal.

##### a. Uji Validitas Soal Tes Prestasi Belajar

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai validitas tinggi apabila tes tersebut menjalankan fungsi ukurnya atau memberikan hasil ukur yang tepat dan akurat sesuai dengan maksud dikenakannya tes tersebut. Tipe validitas terbagi atas validitas isi, validitas konstruk, dan validitas berdasar kriteria. Dalam penyusunan dan pengembangan tes prestasi belajar tipe validitas yang terpenting adalah validitas isi, yaitu sejauh mana item-item dalam tes memang telah sesuai untuk mengukur prestasi yang domainnya telah dibatasi secara spesifik (Saifuddin Azwar, 2003:178).

##### b. Uji Reliabilitas Soal Tes prestasi belajar

Estimasi reliabilitas soal tes prestasi belajar dapat dilakukan melalui salah satu pendekatan umum, yaitu metode satu kali tes, metode tes ulang dan metode bentuk sejajar (Budiyono, 2003:66). Dengan pertimbangan efisiensi maka dalam penelitian ini pendekatan yang dipakai adalah metode satu kali tes. Adapun rumus yang digunakan adalah dalam uji reliabilitas ini adalah Teknik Cronbach Alpha:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Dengan:

$r_{11}$  = indeks reliabilitas soal

$n$  = banyaknya butir soal

$s_i^2$  = variansi butir ke- $i$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$

$s_t^2$  = variansi skor-skor yang diperoleh subyek uji coba

Kriteria uji:

Soal dikatakan reliabel jika  $r_{11} \geq 0,7$

**c. Uji Daya Pembeda Soal Tes Prestasi belajar**

Daya pembeda item adalah kemampuan item dalam membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Suatu item dikatakan mempunyai daya pembeda tinggi haruslah dijawab dengan benar oleh semua atau sebagian besar subyek kelompok tinggi dan tidak dapat dijawab dengan benar oleh semua atau sebagian besar subyek kelompok rendah. Suharsimi Arikunto (2005:212) membedakan kelompok atas dan kelompok bawah dengan cara sebagai berikut:

a. Untuk kelompok kecil ( $N \leq 100$ )

Skor dari seluruh siswa dideretkan mulai dari skor teratas sampai terbawah kemudian dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.

b. Untuk kelompok besar ( $N > 100$ )

Mengingat biaya dan waktu untuk menganalisis, maka untuk kelompok besar biasanya hanya diambil kedua kutubnya saja, yaitu 27% skor teratas sebagai kelompok atas dan 27% skor terbawah sebagai kelompok bawah.

Dilihat dari daya bedanya, butir soal dikatakan baik jika  $d \geq 0,30$  (Mohamad Nur, 1987). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$d = \frac{n_a}{N_a} - \frac{n_b}{N_b}$$

Keterangan :

$n_a$  = banyak siswa yang menjawab benar pada kelompok atas

$N_a$  = banyak siswa pada kelompok atas

$n_b$  = banyak siswa yang menjawab benar pada kelompok bawah

$N_b$  = banyak siswa pada kelompok bawah

#### d. Uji Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang mempunyai tingkat kesukaran yang memadai artinya tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran setiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut (Saifuddin Azwar, 2003:134):

$$p = \frac{n_i}{R}$$

dengan:

$p$  = indeks kesukaran

$n_i$  = banyaknya siswa yang menjawab item dengan benar

$R$  = banyaknya siswa

Kriteria Uji:

Butir soal akan digunakan bila memenuhi syarat:

$$0,30 \leq p \leq 0,70$$

### E. Teknik Analisis Data

#### a. Uji Prasyarat

Uji prasyarat yang dipakai dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

##### 1. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan metode Lilliefors. Adapun prosedur ujinya sebagai berikut:

##### a. Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

##### b. Taraf Signifikansi : $\alpha = 0,05$

##### c. Statistik Uji

$$L = \text{Maks} |F(z_i) - S(z_i)|$$



Dengan:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}, (s = \text{standar deviasi})$$

$$F(z_i) = P(Z \leq z_i)$$

$z_i$  = skor terstandar untuk  $x_i$

$$Z \sim N(0,1)$$

$S(z_i)$  = proporsi cacah ( $Z \leq z_i$ ) terhadap banyaknya ( $z_i$ )

d. Daerah Kritik

$$DK = \{L | L > L_{\alpha,n}\}$$

e. Keputusan Uji

$H_0$  diterima jika nilai statistik uji amatan tidak berada di daerah kritik dan  $H_0$  ditolak jika nilai statistik berada di daerah kritik. (Budyono, 2004:170)

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah k sampel mempunyai variansi sama. Uji homogenitas menggunakan metode Bartlett dengan statistik uji Chi Kuadrat sebagai berikut:

a. Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 \text{ populasi- populasi homogen}$$

$$H_1 : \text{tidak semua variansi sama (populasi-populasi tidak homogen)}$$

b. Taraf Signifikansi :  $\alpha = 0,05$

c. Statistik Uji

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} (f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2)$$

Dengan:

$$\chi^2 \sim \chi^2(k-1)$$

$k$  = banyaknya sampel

$N$  = banyaknya seluruh nilai (ukuran)

$n_j$  = banyaknya nilai (ukuran sampel) ke- $j$  = ukuran sampel ke- $j$

$f_j = n_j - 1 = \text{derajat kebebasan untuk } s_j^2; j = 1, 2, \dots, k$

$f = N - k = \sum_{j=1}^k f_j = \text{derajat kebebasan untuk RKG}$

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left( \sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right);$$

$$\text{RKG} = \text{rata-rata kuadrat galat} = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j}$$

$$SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j} = (n_j - 1)s_j^2$$

d. Daerah Kritik

$$DK = \{ \chi^2 \mid \chi^2 > \chi^2_{(\alpha, k-1)} \}$$

e. Keputusan Uji

$H_0$  diterima jika nilai statistik uji amatan tidak berada di daerah kritik

dan  $H_0$  ditolak jika nilai statistik berada di daerah kritik.

(Budiyono, 2004:176-177)

## b. Uji Hipotesis

Hipotesis penelitian diuji dengan teknik analisis variansi dua jalan 2 x 3 dengan sel tak sama, sebagai berikut:

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Dengan:

$X_{ijk}$  = data amatan ke- $k$  pada baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$

$\mu$  = rerata dari seluruh data amatan (rerata besar, *grand mean*)

$\alpha_i$  = efek baris ke- $i$  pada variabel terikat

$\beta_j$  = efek baris ke- $k$  pada variabel terikat

$(\alpha\beta)_{ij}$  = kombinasi efek baris ke- $i$  dan efek kolom ke- $j$  pada variabel terikat

$\varepsilon_{ijk}$  = deviasi data amatan terhadap rata-rata populasinya ( $\mu_{ij}$ ) yang berdistribusi normal dengan rata-rata 0 (disebut galat atau *error*)

$i = 1, 2$ ; dengan 1 = Pendekatan RME dengan pemecahan masalah

2 = Pendekatan RME

$j = 1, 2, 3$ ; dengan 1 = Gaya belajar visual

2 = Gaya belajar auditorial

3 = Gaya belajar kinestetik

$k = 1, 2, \dots, n_{ij}$ ; dengan  $n_{ij}$  = banyaknya data amatan pada sel  $ij$ .

(Budiyono, 2004:228)

a. Hipotesis

$H_{0A} : \alpha_i = 0$  untuk setiap  $i = 1, 2$

(tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

$H_{1A} : \text{paling sedikit ada satu } \alpha_i \text{ yang tidak nol}$

(ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

$H_{0B} : \beta_j = 0$  untuk setiap  $j = 1, 2, 3$

(tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1B} : \text{paling sedikit ada satu } \beta_j \text{ yang tidak nol}$

(ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

$H_{0AB} : (\alpha\beta)_{ij} = 0$  untuk setiap  $i = 1, 2$  dan setiap  $j = 1, 2, 3$

(tidak ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1AB} : \text{paling sedikit ada satu } (\alpha\beta)_{ij} \text{ yang tidak nol}$

(ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)

b. Komputasi

1. Notasi dan tata letak data

Tabel 3.3  
Data Amatan, Rataan, dan Jumlah Kuadrat Deviasi

Pendekatan / Gaya Belajar(B) (A)		Visual ( $b_1$ )	Aditorial ( $b_2$ )	Kinestetik ( $b_3$ )
Pendekatan RME dengan pemecahan masalah $a_1$	Cacah data	$n_{11}$	$n_{12}$	$n_{13}$
	Jumlah data	$\sum X_{11}$	$\sum X_{12}$	$\sum X_{13}$
	Rataan	$\bar{X}_{11}$	$\bar{X}_{12}$	$\bar{X}_{13}$
	Jumlah Kuadrat	$\sum X_{11}^2$	$\sum X_{12}^2$	$\sum X_{13}^2$
	Suku Korelasi	$C_{11}$	$C_{12}$	$C_{13}$
	Variansi	$SS_{11}$	$SS_{12}$	$SS_{13}$
Pendekatan RME $a_2$	Cacah data	$n_{21}$	$n_{22}$	$n_{23}$
	Jumlah data	$\sum X_{21}$	$\sum X_{22}$	$\sum X_{23}$
	Rataan	$\bar{X}_{21}$	$\bar{X}_{22}$	$\bar{X}_{23}$
	Jumlah Kuadrat	$\sum X_{21}^2$	$\sum X_{22}^2$	$\sum X_{23}^2$
	Suku Korelasi	$C_{21}$	$C_{22}$	$C_{23}$
	Variansi	$SS_{21}$	$SS_{22}$	$SS_{23}$

$$\text{Dengan } C_{ij} = \frac{(\sum X_{ij})^2}{n_{ij}}; SS_{ij} = \sum X_{ij}^2 - C_{ij}$$

Tabel 3.4  
Rataan dan Jumlah Rataan

faktor b / faktor a		$b_1$	$b_2$	$b_3$	Total
$a_1$		$ab_{11}$	$ab_{12}$	$ab_{13}$	$A_1$
$a_2$		$ab_{21}$	$ab_{22}$	$ab_{23}$	$A_2$
Total		$B_1$	$B_2$	$B_3$	G

Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut:

$n_{ij}$  = banyaknya data amatan pada sel  $ij$

$$\bar{n}_h = \text{rataan harmonik frekuensi seluruh sel} = \frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$$

$N = \sum_{i,j} n_{ij}$  = banyaknya seluruh data amatan

$$SS_{ij} = \sum_k X_{ijk}^2 - \frac{\left( \sum_k X_{ijk} \right)^2}{n_{ijk}} = \text{jumlah kuadrat deviasi data amatan pada}$$

sel  $ij$

$\overline{AB}_{ij}$  = rataan pada sel  $ij$

$A_i = \sum_j \overline{AB}_{ij}$  = jumlah rataan pada baris ke- $i$

$B_j = \sum_i \overline{AB}_{ij}$  = jumlah rataan pada kolom ke- $j$

$G = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij}$  = jumlah rataan semua sel

## 2. Komponen Jumlah Kuadrat

$$\text{Didefinisikan : (1) } = \frac{G^2}{pq} \quad (2) \sum_{i,j} SS_{ij}$$

$$(3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q} \quad (4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p} \quad (5) = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij}^2$$

## 3. Jumlah Kuadrat (JK)

$$\text{JKA} = \text{Jumlah kuadrat baris} = \bar{n}_h \{(3) - (1)\}$$

$$\text{JKB} = \text{Jumlah kuadrat kolom} = \bar{n}_h \{(4) - (1)\}$$

$$\text{JKAB} = \text{Jumlah kuadrat interaksi} = \bar{n}_h \{(1) + (5) - (3) - (4)\}$$

$$\text{JKG} = \text{Jumlah kuadrat galat} = (2)$$

$$\text{JKT} = \text{Jumlah kuadrat total} = \text{JKA} + \text{JKB} + \text{JKAB} + \text{JKG}$$

## 4. Derajat Kebebasan (dk)

$$\begin{aligned}
dkA &= p-1 & dkB &= q-1 \\
dkAB &= (p-1)(q-1) & dkG &= N-pq \\
dkT &= N-1
\end{aligned}$$

#### 5. Rataan Kuadrat (RK)

$$\begin{aligned}
RKA &= \frac{JKA}{dkA} & RKB &= \frac{JKB}{dkB} \\
RKAB &= \frac{JKAB}{dkAB} & RKG &= \frac{JKG}{dkG}
\end{aligned}$$

#### c. Statistik Uji

Statistik uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama adalah:

1. Untuk  $H_{0A}$  adalah  $F_a = \frac{RKA}{RKG}$  yang merupakan nilai variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan p-1 dan N-pq.
2. Untuk  $H_{0B}$  adalah  $F_b = \frac{RKB}{RKG}$  yang merupakan nilai variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan q-1 dan N-pq.
3. Untuk  $H_{0AB}$  adalah  $F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$  yang merupakan nilai variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan (p-1)(q-1) dan N-pq.

#### d. Daerah Kritik

Untuk masing-masing nilai F, daerah kritiknya adalah sebagai berikut:

1. Daerah kritik untuk  $F_a$  adalah  $DK = \{F \mid F > F_{\alpha; p-1, N-pq}\}$
2. Daerah kritik untuk  $F_b$  adalah  $DK = \{F \mid F > F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$
3. Daerah kritik untuk  $F_{ab}$  adalah  $DK = \{F \mid F > F_{\alpha; (p-1)(q-1), N-pq}\}$

#### e. Keputusan Uji

$H_0$  ditolak jika  $F \in DK$

#### f. Rangkuman Analisis Variansi

Tabel 3.4 Rangkuman Analisis variansi dua jalan

Sumber	JK	dk	RK	F <sub>obs</sub>	F <sub>α</sub>
Baris (A)	JKA	p-1	RKA	F <sub>a</sub>	F <sub>a</sub>
Kolom (B)	JKB	q-1	RKB	F <sub>b</sub>	F <sub>b</sub>
Interaksi (AB)	JKAB	(p-1)(q-1)	RKAB	F <sub>ab</sub>	F <sub>ab</sub>
Galat (G)	JKG	N-pq	RKG	-	-
Total	JKT	N-1	-	-	-

### F. Uji Komparasi Ganda

Apabila  $H_0$  ditolak maka perlu dilakukan uji lanjut pasca anava. Metode yang digunakan untuk uji lanjut pasca anava dua jalan adalah metode Scheffe. Langkah-langkah komparasi ganda dengan metode Scheffe sebagai berikut:

#### 1. Komparasi Rataan Antar kolom

Uji Scheffe untuk komparasi rataian antar kolom adalah:

$$F_{i-.j} = \frac{(\bar{X}_{.i} - \bar{X}_{.j})^2}{RKG \left( \frac{1}{n_{.i}} + \frac{1}{n_{.j}} \right)}$$

Dengan

$F_{i-.j}$  = nilai  $F_{obs}$  pada pembandingan kolom ke-i dan kolom ke-j

$\bar{X}_{.i}$  = Rataan pada kolom ke-i

$\bar{X}_{.j}$  = Rataan pada kolom ke-j

RKG = Rataan kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_{.i}$  = ukuran sample kolom ke-i

$n_{.j}$  = ukuran sample kolom ke-j

Daerah kritik untuk ji itu adalah:  $DK = \{F | F > (p-1)F_{\alpha; p-1, N-pq}\}$

#### 2. Komparasi Rataan Antar Sel Pada Kolom yang Sama

Uji Scheffe untuk komparasi rataian antar sel pada kolom yang sama adalah:

$$F_{ij-kj} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2}{RKG \left( \frac{1}{n_{ij.}} + \frac{1}{n_{kj.}} \right)}$$

Dengan

$F_{ij-kj}$  = nilai  $F_{obs}$  pada pembandingan rata-rata pada sel  $ij$  dan rata-rata pada sel  $kj$

$\bar{X}_{ij}$  = Rataan pada sel  $ij$

$\bar{X}_{kj}$  = Rataan pada sel  $kj$

RKG = Rataan kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_{ij.}$  = ukuran sel  $ij$

$n_{.kj.}$  = ukuran sel  $kj$

Daerah kritik untuk  $ji$  itu adalah:  $DK = \{F | F > (pq-1)F_{\alpha; pq-1, N-pq}\}$

### 3. Komparasi Rataan Antar sel Pada Baris yang Sama

Uji Scheffe untuk komparasi rata-rata antar sel pada baris yang adalah:

$$F_{ij-ik} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{ik})^2}{RKG \left( \frac{1}{n_{ij.}} + \frac{1}{n_{ik.}} \right)}$$

Dengan

$F_{ij-ik}$  = nilai  $F_{obs}$  pada pembandingan rata-rata pada sel  $ij$  dan rata-rata pada sel  $ik$

$\bar{X}_{ij}$  = Rataan pada sel  $ij$

$\bar{X}_{ik}$  = Rataan pada sel  $ik$

RKG = Rataan kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_{ij.}$  = ukuran sel  $ij$

$n_{.ik.}$  = ukuran sel  $ik$

Daerah kritik untuk  $ji$  itu adalah:  $DK = \{F | F > (pq-1)F_{\alpha; pq-1, N-pq}\}$

(Budyono, 2004:214-215)



## DAFTAR PUSTAKA

- Adi W Gunawan, *Quantum Learning, membiasakan belajar nyaman dan menyenangkan*. Gramedia
- Ahmad Fauzan. 2001. “ *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Tantangan dan Harapan.*”. Makalah, disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika Realistik di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta tanggal 14- 15 November 2001.
- Barnes. 2004. *Realistic Mathematics Education: Eliciting Alternative Mathematical Conceptions of Learners*. African Journal of Research in SMT Education. Vol 8(1). 55-64
- Blackman. Derek etc. all. 1982. *Cognitive Styles and Learning Disabilities*. Journal of Learning Disabilities. Vol 21, no. 5, page 106-115.
- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta. UNS Press.
- Budiyono. 2004. *Statistik untuk Penelitian*. Surakarta. UNS Press.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1993. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Depotter, Rori & Mike. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Gramedia.
- Endang Rahayu. 2008. *Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme ditinjau dari gaya belajar siswa*. UNS
- Gravemeijer, K.P.E. (1994). *Educational development and development research in Mathematics Education*. Journal for Research in Mathematics Education, 25(5), 443-471.

- Handoko tahun 2007. *Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika pada Bangun Ruang melalui Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME): UMS*
- Herman Hudoyo. (2001). *Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Matematika*. Malang: Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang.
- Idris Harta (2001). *Landasan Pendidikan*. UMS press
- Irvine clarke III, Theresia B, Flaherti and Michael Yankey. 2006. *Teaching the Visual Learner, The Use of Visual Summaries in Marketing Education*, Journal of Marketing Education. Volume 28, no.3, page 218-226.
- Lange, J. de (1995). *Assessment: No Change without Problems*, in: Romberg, T.A.(eds). *Reform in School Mathematics and Authentic Assessment*. NewYork, Sunny Press, 87-172.
- Mulyono Abdurrahman. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- Kristyaningsih. 2004. *Penggunaan Pendekatan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika di SMU berdasarkan Diagnosis Kesulitan Belajar Siswa pada Geometri Pokok Bahasan Dimensi Tiga*. UNS
- Oemar Hamalik. 2003. *Meto dologi Pengajaran Ilmu Pendidikan*. Bandung: Mandar Maju.
- Purwoto. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Surakarta: UNS Press
- Soedjadi. 2001. *Pembelajaran Matematika Realistik: Pengenalam Awal dan Praktis*. Makalah, disampaikan pada Seminar Nasional tentang Realistic Mathematic Education Universitas Negeri Surabaya.
- Saifuddin Azwar. 2003. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsini Arikunto. 2006. *Prosedur penelitian, Suatu pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka cipta.
- Suyitno, Amin. 2004. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

- Syaiful Bahri Djamarah. 1994. *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Winkel. W. S. 2004. *Psikologi Pengajaran*. Jogjakarta: Media Abadi.
- Widjaja, Y. B. And Heck, A.(2003). *How a Realistic Mathematics Education Approach and Microcomputer-Based Laboratory Worked in Lessons on Graphing at an Indonesian Junior High School*. Journal of Science and Mathematics Education in Southesast Asia. Vol 26. No 2. PP. 1-51.
- Yansen Marpaung. 2001. *Prospek RME Untuk Pembelajaran Matematika Di Indonesia*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional tentang Realistic Mathematic Education Universitas Negeri Surabaya.
- Yansen Marpaung. 2003. *Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan. Makalah Seminar Nasional Komperda Himpunan Matematika Indonesia Wilayah Jawa Tengah dan DIY*. Surakarta.

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
PENDEKATAN *REALISTICS MATHEMATICS EDUCATION*  
(RME) DENGAN PEMECAHAN MASALAH DAN  
PENDEKATAN *REALISTICS MATHEMATICS EDUCATION*  
(RME) DENGAN PEMBELAJARAN LANGSUNG DITINJAU  
DARI GAYA BELAJAR SISWA**

**PROPOSAL**

Yang disusun oleh :

**RIA NOVIANA AGUS**

**S850 209 116**

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing  
pada tanggal.....

Dewan Pembimbing

Jabatan

Pembimbing

Tanda Tangan

Pembimbing I **Dr. Mardiyana, M.Si**

.....

**NIP. 196602251993021002**

Pembimbing II **Drs. Pangadi, M.Si.** .....  
**NIP.195710121991031001**

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pemilihan Masalah.....	5
D. Pembatasan Masalah.....	5
E. Perumusan Masalah.....	6
F. Tujuan Penelitian.....	7
G. Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
A. Prestasi Belajar Matematika.....	9
B. Pendekatan <i>Realistics Mathematics Education</i> (RME).....	11
C. Pendekatan Pemecahan Masalah ( <i>Problem Solving</i> ).....	15
D. Gaya Belajar.....	19
E. Penelitian Yang Relevan.....	23
F. Kerangka Berpikir.....	24
G. Hipotesis Penelitian.....	27
<b>BAB III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
A. Tempat, Subyek dan Waktu Penelitian.....	29

B. Jenis Penelitian.....	30
C. Populasi dan Tehnik Pengambilan Sampel.....	31
D. Metode Pengumpulan Data.....	31
1. Variabel Penelitian.....	31
a. Variabel bebas.....	31
b. Variabel terikat.....	32
2. Jenis Metode Pengumpulan Data.....	33
a. Metode Dokumentasi.....	33
b. Metode Angket.....	33
c. Metode Tes.....	33
3. Uji Coba Angket.....	34
a. Uji Validitas Angket.....	34
b. Uji Reliabilitas Angket.....	34
c. Uji Konsistensi Internal Angket.....	35
4. Uji Coba Soal Tes Prestasi Belajar.....	35
a. Uji Validitas Soal Tes Prestasi Belajar.....	36
b. Uji Reliabilitas Soal Tes Prestasi Belajar.....	36
c. Uji Daya Pembeda Soal Tes Prestasi Belajar.....	37
5. Teknik Analisis Data.....	38
a. Uji Keseimbangan.....	38
b. Uji Prasyarat.....	40
c. Uji Hipotesis.....	42
d. Uji Komparasi Ganda.....	48

## DAFTAR PUSTAKA

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan dilakukan antara kelas dengan pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah dan kelas dengan pendekatan RME yang bertujuan untuk melihat apakah kemampuan awal kedua kelas dalam keadaan seimbang sebelum dilakukan eksperimen. Sebelum diuji keseimbangan dengan menggunakan uji t, masing-masing sampel terlebih dahulu diuji apakah berdistribusi normal atau tidak serta variansi homogen atau tidak. Data kemampuan awal siswa yaitu nilai ujian mid semester ganjil kelas VII tahun pelajaran 2009-2010 untuk masing-masing kelas sampel dapat dilihat pada Lampiran 1. Data kemampuan awal siswa (dalam skala nilai 0 – 100) untuk masing-masing kelompok dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Data Kemampuan Awal Siswa

Pendekatan Pembelajaran	N	Nilai terendah	Nilai tertinggi	Rerata	Std. Deviasi
RME dengan pemecahan masalah	104	31	100	60,9519	13,5764
RME	105	35	100	61,3333	13,5963

Perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2, sedangkan dari hasil uji normalitas data kemampuan awal siswa seperti terangkum dalam Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Awal

No	Pendekatan Pembelajaran	$L_{maks}$	$L_{0.05;n}$	Keputusan Uji
1	RME dengan pemecahan masalah	0,0545	0,08688	$H_0$ diterima
2	RME	0,0629	0,08647	$H_0$ diterima

Dari tabel di atas tampak bahwa nilai  $L_{maks}$  untuk setiap pendekatan pembelajaran kurang dari  $L_{0,05;n}$  berarti pada taraf signifikansi 5% hipotesis nol untuk setiap pendekatan pembelajaran diterima. Dengan demikian disimpulkan bahwa data pada setiap pendekatan pembelajaran berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas kemampuan awal kelas melalui pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah dan kelas dengan pendekatan RME dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Awal

Sampel	k	$\chi^2_{obs}$	$\chi^2_{0,05;k-1}$	Keputusan	Kesimpulan
Kelas	2	0,0023	3,841	$H_0$ diterima	Homogen

Berdasarkan tabel di atas, nilai  $\chi^2_{obs} < \chi^2_{0,05;k-1}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini berarti bahwa variansi homogen.

Hasil perhitungan uji keseimbangan yang menggunakan uji t diperoleh nilai  $t_{obs} = -0,2029$  dan  $\alpha = 0,05$  yang berarti pada taraf signifikansi 5% hipotesis nol diterima. Dapat disimpulkan bahwa antara kelas dengan pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah dan kelas dengan pendekatan RME memiliki kemampuan yang sama. Hasil perhitungan uji t untuk kedua kelas selengkapnya pada Lampiran 2.

## B. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Angket Gaya Belajar

### 1. Uji Validitas Isi

Untuk melihat apakah instrumen angket yang digunakan mempunyai validitas isi yang tinggi, penulis mengkonsultasikan pada validator (*expert judgment*). Dalam penelitian ini validator yang ditunjuk adalah Sri Rahayu, S.Pd dan Suharno, S.Pd selaku guru matematika (lihat Lampiran 7). Hasil yang diperoleh adalah semua butir angket valid sehingga dapat digunakan untuk uji angket gaya belajar.



## 2. Uji Reliabilitas

Hasil uji coba 13 butir soal masing-masing instrumen angket gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik terhadap 36 responden dapat dilihat pada Tabel 4.8:

**Tabel 4.4 Nilai Reliabilitas untuk masing-masing Gaya Belajar**

No.	Gaya Belajar	Reliabilitas Alpha ( $r_{11}$ )	Kriteria $r_{11}$ terhadap 0.7	Keputusan Instrumen
1.	Visual	0.7032	$> 0.7$	Reliabel
2.	Auditorial	0.7296	$> 0.7$	Reliabel
3.	Kinestetik	0.7127	$> 0.7$	Reliabel

(Lihat Lampiran 8)

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas dapat disimpulkan bahwa angket gaya belajar pada penelitian ini pada ketiga gaya belajar dapat dinyatakan reliabel. Artinya secara keseluruhan instrumen hasil ujicoba angket memenuhi kriteria Reliabilitas dan dinyatakan reliabel, sehingga dapat dipakai untuk uji angket gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik.

## 3. Konsistensi Internal

Hasil uji coba instrumen dari masing-masing angket gaya belajar dapat dilihat pada Tabel 4.5 (lihat Lampiran 8).

**Tabel 4.5 Hasil Uji Konsistensi Internal untuk masing-masing Gaya Belajar**

No.	Gaya belajar	Nomor Butir Angket	Butir angket yang baik	Butir angket yang tidak baik
1.	Visual	1 – 12	1 – 12	13
2.	Auditorial	14 – 26	13-24 dan 26	25
3.	Kinestetik	27 – 39	27 – 33 dan 35-39	34

Berdasarkan uji konsistensi internal pada Tabel 4.5 diperoleh hasil bahwa pada Lampiran 8 menunjukkan masing-masing ada 13 butir uji coba angket untuk tiap-tiap gaya belajar, gaya belajar visual ada 1 butir soal yang harus dibuang yaitu butir no.13, gaya belajar auditorial ada 1 butir soal yang harus dibuang, dan gaya belajar kinestetik ada 1 butir soal yang harus dibuang karena tidak memenuhi indeks konsistensi internal (minimal 0,30), sehingga

selain butir angket tersebut dapat digunakan untuk uji angket gaya belajar visual.

### **C. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes Prestasi**

#### **1. Uji Validitas Isi**

Untuk menilai apakah instrumen tes matematika yang digunakan mempunyai validitas isi yang tinggi, penulis mengkonsultasikan pada validator (*expert judgment*). Dalam penelitian ini validator yang ditunjuk adalah Tristiani Rahayu, S.Pd dan Sarsono Widodo, S.Pd selaku guru matematika (lihat Lampiran 11). Hasilnya menyatakan bahwa semua item soal tes prestasi belajar adalah valid sehingga dapat digunakan untuk uji prestasi.

#### **2. Tingkat Kesukaran**

Hasil uji coba instrumen tes matematika menunjukkan bahwa dari 35 butir soal uji coba ada 5 butir soal yang tingkat kesukarannya di luar  $0,30 \leq P \leq 0,70$  yaitu nomor 17, 18, 19, 20 dan 21 (lihat Lampiran 12), sehingga selain kelima butir soal tersebut tingkat kesukarannya tidak terlalu mudah ataupun terlalu sukar.

#### **3. Daya Beda**

Hasil perhitungan daya beda butir tes menunjukkan bahwa dari 35 butir soal yang diuji cobakan ada 3 butir soal yang tidak memenuhi kriteria yaitu butir 17, 20, 21. Sehingga selain butir soal tersebut daya bedanya baik yaitu dapat membedakan siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai.

#### **4. Uji Reliabilitas**

Perhitungan indeks reliabilitas tes untuk tes prestasi belajar matematika dilakukan terhadap 30 butir soal yang akan digunakan untuk mengambil data, menunjukkan bahwa tes tersebut memiliki indeks reliabilitas sebesar  $0,9134 > 0,70$ . Dengan demikian instrumen tes dikatakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12.

Dari hasil analisis butir soal baik validitas isi, daya beda, dan tingkat kesukaran menunjukkan bahwa butir soal yang dibuang adalah butir soal

nomor 17, 18, 19, 20, dan 21. Jadi hanya ada 30 butir soal yang dapat dipakai untuk tes prestasi belajar matematika siswa.

#### **D. Deskripsi Data Prestasi Belajar**

Data prestasi belajar selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 16. Rangkuman deskripsi data tentang prestasi belajar matematika berdasarkan pendekatan pembelajaran disajikan pada Tabel 4.6. Rangkuman deskripsi data tentang prestasi belajar matematika berdasarkan gaya belajar disajikan pada Tabel 4.7. Sedangkan rangkuman deskripsi data tentang prestasi belajar matematika berdasarkan pendekatan pembelajaran dan gaya belajar disajikan pada Tabel 4.8.

**Tabel 4.6**  
**Deskripsi Data Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran**

Pendekatan	N	Mean	St Deviasi	Variansi	$\Sigma X$	$\Sigma X^2$
RME dengan pemecahan masalah	109	5,9911	1,5769	2,4867	653,03	4180,932
RME	109	5,1285	1,6938	2,8690	559,01	3176,756

**Tabel 4.7**  
**Deskripsi Data Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Gaya Belajar**

Gaya Belajar	N	Mean	St Deviasi	Variansi	$\Sigma X$	$\Sigma X^2$
Visual	69	5,7491	1,6234	2,6353	396,69	2459,825
Auditorial	60	5,4557	1,5628	2,4424	327,34	1929,69
Kinestetik	89	5,4908	1,8126	3,2856	488,68	2972,372

**Tabel 4.8**  
**Deskripsi Data Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan Gaya Belajar**

Pendekatan	Gaya Belajar	N	Mean	St Deviasi	Variansi	$\Sigma X$	$\Sigma X^2$
RME dengan pemecahan masalah	Visual	38	6,0705	1,6703	2,7899	232,35	1503,574
	Auditorial	29	5,4141	1,4945	2,2335	157,01	912,6110
	Kinestetik	42	6,3176	1,4686	2,1568	265,34	1767,747
RME	Visual	31	5,3552	1,4971	2,2414	166,01	956,2513
	Auditorial	31	5,4945	1,6479	2,7176	170,33	975,3491
	Kinestetik	47	4,7519	1,7836	3,1811	223,34	1207,625

## E. Analisis Variansi

### 1. Uji Prasyarat

#### a. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data sampel random berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji ini dilakukan karena salah satu syarat anava adalah bahwa sampel yang diambil harus berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji normalitas Lilliefors dengan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Rangkuman hasil uji normalitas disajikan pada tabel 4.9, sedangkan hasil selengkapnya dapat dilihat di Lampiran 16.

**Tabel 4.9 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Prestasi**

Kelompok	$\chi^2_{obs}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan	Kesimpulan Distribusi
RME dengan pemecahan masalah	0,083786	0,084863	Diterima	Normal
RME	0,084531	0,084863	Diterima	Normal
Gaya Belajar Visual	0,084354	0,106662	Diterima	Normal
Gaya Belajar Auditorial	0,114323	0,114382	Diterima	Normal
Gaya Belajar Kinestetik	0,063764	0,093916	Diterima	Normal

Dari hasil rangkuman hasil analisis uji normalitas menunjukkan bahwa data kelompok eksperimen I (RME dengan pemecahan masalah), eksperimen II (RME), maupun setiap kategori gaya belajar berasal dari populasi yang berdistribusi normal

**b. Uji Homogenitas**

Dalam penelitian ini uji homogenitas yang digunakan adalah uji Bartlet dengan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Rangkuman hasil penelitian untuk uji homogenitas disajikan pada Tabel 4.22, sedangkan hasil selengkapnya dapat dilihat di Lampiran 17.

**Tabel 4.10 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas**

Kelompok	$\chi^2_{obs}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan	Kesimpulan
EksperimenI (RME dengan pemecahan masalah) dan Eksperimen II(RME)	0,5533	3,841	$H_0$ diterima	Kedua kelompok mempunyai variansi homogen
Gaya belajar: Visual, Auditorial, Kinestetik	1,7973	5,991	$H_0$ diterima	Ketiga kelompok mempunyai variansi homogen

Berdasarkan hasil rangkuman tersebut menunjukkan bahwa data amatan kelompok eksperimen I dan eksperimen II, maupun kelompok masing-masing kategori gaya belajar mempunyai variansi yang sama.

## 2. Uji Hipotesis Penelitian

Prosedur uji hipotesis ini menggunakan anava 2 x 3. Uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variabel-variabel bebas yaitu pendekatan pembelajaran dan gaya belajar peserta didik serta pengaruh antara variabel-variabel bebas tersebut terhadap variabel terikat yaitu prestasi belajar matematika. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan teknik analisis variansi dua jalan dengan jumlah sel tak sama dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Rangkuman analisis variansinya disajikan pada Tabel 4.11, sedangkan hasil analisis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 18.

**Tabel 4.11 Rangkuman Hasil Uji Hipotesis**

Sumber variansi	JK	db	RK	$F_{obs}$	$F_{tabel}$	Keputusan Uji
Pendekatan Pembelajaran (A)	28,4190	1	28,4	11,8779	3,84	Ditolak
Gaya Belajar (B)	2,4648	2	1,23	0,5151	3,00	Diterima
Interaksi (AB)	23,8627	2	11,9	4,9868	3,00	Ditolak
Galat	507,2336	212	2,39	-	-	-
Total	561,9801	217	-	-	-	-

Dari hasil rangkuman analisis variansi menunjukkan bahwa:

1.  $H_{0A}$  ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar matematika ditinjau dari penggunaan pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan pembelajaran RME.
2.  $H_{0B}$  diterima. Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika ditinjau dari gaya belajar siswa.
3.  $H_{0AB}$  ditolak. Hal ini berarti terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kategori gaya belajar terhadap prestasi belajar siswa.

### F. Uji Lanjut Pasca Anava

Dari rangkuman hasil Uji Hipotesis di atas telah ditunjukkan bahwa:

1.  $H_{0A}$  ditolak, maka perlu dilakukan komparasi pasca anava. Akan tetapi karena variabel pendekatan pembelajaran hanya mempunyai 2 nilai yaitu pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME, maka komparasi ganda antar baris tidak perlu dilakukan, sehingga untuk melihat metode manakah yang lebih efektif dapat dilihat dari rata-rata marginalnya.

**Tabel 4.12 Rataan Masing-Masing Sel**

Kelompok (Pendekatan Pembelajaran)	Gaya Belajar			Rataan Marginal
	Visual	Auditorial	Kinestetik	
RME dengan pemecahan masalah	6,0705	5,4141	6,3176	5,9911
RME	5,3552	5,4945	4,7519	5,1285
Rataan Marginal	5,7491	5,4557	5,4908	

2.  $H_{0AB}$  ditolak, maka perlu dilakukan komparasi pasca anava. Rangkuman komparasi ganda antar sel pada baris atau kolom yang sama disajikan pada tabel berikut: (Dapat dilihat di Lampiran 19)

**Tabel 4.13 Rangkuman Komparasi Ganda Antar Sel**

$H_0$	$F_{obs}$	$5F_{0,05;212}$	P	Keputusan Uji
$\mu_{11} = \mu_{21}$	3,6509	$(5)(2,21) = 11,05$	$> 0,05$	$H_0$ diterima
$\mu_{12} = \mu_{22}$	0,0405	$(5)(2,21) = 11,05$	$> 0,05$	$H_0$ diterima
$\mu_{13} = \mu_{23}$	22,7250	$(5)(2,21) = 11,05$	$< 0,05$	$H_0$ ditolak
$\mu_{11} = \mu_{12}$	2,9619	$(5)(2,21) = 11,05$	$> 0,05$	$H_0$ diterima
$\mu_{12} = \mu_{13}$	5,8530	$(5)(2,21) = 11,05$	$> 0,05$	$H_0$ diterima
$\mu_{11} = \mu_{13}$	0,5091	$(5)(2,21) = 11,05$	$> 0,05$	$H_0$ diterima
$\mu_{21} = \mu_{22}$	0,1257	$(5)(2,21) = 11,05$	$> 0,05$	$H_0$ diterima
$\mu_{22} = \mu_{23}$	4,3053	$(5)(2,21) = 11,05$	$> 0,05$	$H_0$ diterima
$\mu_{21} = \mu_{23}$	2,8416	$(5)(2,21) = 11,05$	$> 0,05$	$H_0$ diterima

Berdasarkan hasil rangkuman tersebut menunjukkan bahwa:

1.  $\mu_{11}=\mu_{21}$  diterima, berarti untuk siswa yang mempunyai gaya visual, prestasi belajar siswa yang diberi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME dengan pemecahan masalah sama dengan prestasi siswa yang diberi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME.
2.  $\mu_{12} = \mu_{22}$  diterima, berarti untuk siswa yang mempunyai gaya auditorial, prestasi belajar siswa yang diberi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME dengan pemecahan masalah sama dengan prestasi siswa yang diberi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME.
3.  $\mu_{13}=\mu_{23}$  ditolak, berarti terdapat perbedaan antara gaya belajar kinestetik terhadap kedua pendekatan, apabila dilihat dari rata-rata marginal untuk siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik, prestasi belajar siswa yang diberi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME dengan pemecahan masalah lebih baik daripada prestasi siswa yang diberi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME.
4.  $\mu_{11}=\mu_{12}$  diterima, berarti untuk siswa yang diberi pembelajaran menggunakan pendekatan RME dengan pemecahan masalah, mereka yang mempunyai gaya belajar visual prestasinya sama dengan mereka yang mempunyai gaya belajar auditorial.
5.  $\mu_{12}=\mu_{13}$  diterima, berarti untuk siswa yang diberi pembelajaran melalui menggunakan pendekatan RME dengan pemecahan masalah, mereka yang mempunyai gaya belajar visual prestasinya sama dengan mereka yang mempunyai gaya belajar auditorial.
6.  $\mu_{11}=\mu_{13}$  diterima, berarti untuk siswa yang diberi pembelajaran melalui menggunakan pendekatan RME dengan pemecahan masalah, mereka yang mempunyai gaya belajar visual prestasinya sama dengan mereka yang mempunyai gaya belajar kinestetik.
7.  $\mu_{21}=\mu_{22}$  diterima, berarti untuk siswa yang diberi pembelajaran melalui pendekatan RME, mereka yang mempunyai gaya belajar visual prestasinya sama dengan mereka yang mempunyai gaya belajar auditorial



8.  $\mu_{22} = \mu_{23}$  diterima, berarti untuk siswa yang diberi pembelajaran melalui pendekatan RME, mereka yang mempunyai gaya belajar auditorial prestasinya sama dengan mereka yang mempunyai gaya belajar kinestetik.
9.  $\mu_{21} = \mu_{23}$  diterima, berarti untuk siswa yang diberi pembelajaran melalui pendekatan RME, mereka yang mempunyai gaya belajar visual prestasinya sama dengan mereka yang mempunyai gaya belajar kinestetik.

### **G. Pembahasan**

Pembahasan hasil penelitian pada sub bab ini adalah pembahasan hipotesis yang terdapat pada bab II (Kajian teori) dan hasilnya sebagai berikut:

#### **1. Hipotesis Pertama**

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis  $F_a = 11,8779$  lebih besar dari  $F_{tabel} = 3,84$  menunjukkan bahwa  $H_{0(A)}$  ditolak artinya terdapat perbedaan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan segi empat antara kelas pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME.

Dari rata-rata marginal pada Tabel 4.12 menunjukkan bahwa rata-rata prestasi belajar pada pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah adalah 5,9911 lebih besar dari rata-rata prestasi belajar pada pendekatan RME yaitu 5,1285. Hasil ini sesuai dengan hipotesis penelitian pertama bahwa pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah lebih efektif daripada pendekatan RME.

Menurut penelitian Widjaja and Hack (2003) menyatakan kelas eksperimen dengan menggunakan RME menunjukkan bahwa siswa mengalami kemajuan prestasi, dan menurut Gök and silay (2008) menyatakan bahwa rata-rata prestasi yang menggunakan pemecahan masalah lebih tinggi bila dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode tradisional. Jadi dari penelitian-penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa, prestasi siswa yang menggunakan pembelajaran melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah lebih baik daripada siswa yang menggunakan pendekatan RME.

Pendekatan RME dengan Pemecahan masalah merupakan pendekatan pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran.

Pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan Pendekatan RME merupakan bentuk pendekatan pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pada teori belajar konstruktivisme. Pada pembelajaran dengan pendekatan RME dengan pemecahan masalah merupakan kegiatan pola pikir siswa yang dikembangkan dari hal-hal yang bersifat abstrak menuju hal-hal yang bersifat kongkrit dan menyelesaikan soal-soal dengan langkah-langkah antara lain memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali, diharapkan para siswa akan lebih memahami pada materi pelajaran yang diberikan dan mempunyai keinginan untuk mempelajarinya secara lebih dalam. Oleh karena itu, pendekatan RME dengan pemecahan masalah diharapkan dapat lebih meningkatkan prestasi belajar matematika siswa dibandingkan dengan pendekatan RME.

## 2. Hipotesis Kedua

Hasil analisis uji hipotesis  $F_b = 0,5151$  lebih kecil dari  $F_{tabel} = 3,00$  menunjukkan bahwa  $H_{0(B)}$  diterima. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik pada pokok bahasan segi empat. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis yang menyebutkan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar visual mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang memiliki gaya belajar auditorial dan kinestetik. Karena  $H_{0(B)}$  diterima maka tidak perlu dilanjutkan dengan uji komparasi ganda. Tidak adanya perbedaan prestasi antara ketiga gaya belajar dimungkinkan karena siswa sudah pernah mendapat materi bangun datar segi empat di tingkat Sekolah Dasar, sehingga dimungkinkan siswa dengan ketiga gaya belajar mempunyai prestasi yang tidak jauh beda dan juga menurut Blackman dkk (1982) menyatakan bahwa tidak ada gaya belajar yang paling benar dan paling baik antara ketiganya yaitu visual, auditorial, dan kinestetik.

## 3. Hipotesis ketiga

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan dengan jumlah sel tak sama diperoleh nilai  $F_{ab} = 4,9868$  lebih besar dari  $F_{tabel} = 3,00$  menunjukkan bahwa  $H_{0(AB)}$  ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat interaksi antara

penggunaan pendekatan pembelajaran dengan kategori gaya belajar terhadap prestasi belajar matematika pada pokok bahasan segi empat.

Karena  $H_{0AB}$  ditolak maka perlu dilakukan uji komparasi ganda antar sel pada kolom maupun pada baris yang sama dengan metode Scheffe'.

a. komparasi ganda pada kolom yang sama

Dilihat dari perhitungan pada Tabel 4.9 diperoleh keputusan uji bahwa  $F_{11-21} < F_{tabel}$ ,  $F_{12-22} < F_{tabel}$ ,  $F_{13-23} > F_{tabel}$ . Dari hasil ini maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Pada siswa dengan gaya belajar visual, tidak terdapat perbedaan antara prestasi belajar siswa yang diberi pembelajaran melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah maupun dengan siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan RME. Ini berarti bahwa pada siswa dengan gaya belajar visual, pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME sama efektifnya.
- 2) Pada siswa dengan gaya belajar auditorial, tidak terdapat perbedaan antara prestasi belajar siswa yang diberi pembelajaran melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah maupun dengan siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan RME. Ini berarti bahwa pada siswa dengan gaya belajar auditorial, pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME sama efektifnya.
- 3) Pada siswa dengan gaya belajar kinestetik, terdapat perbedaan antara prestasi belajar siswa yang diberi pembelajaran melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah maupun dengan siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan RME. Dilihat dari rata-rata masing-masing sel pada Tabel 4.12, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pada siswa dengan gaya belajar kinestetik, pendekatan RME dengan pemecahan masalah lebih efektif daripada pendekatan RME.

Hasil ini sesuai dengan hipotesis penelitian 3.a bahwa penggunaan pendekatan RME dengan pemecahan masalah menghasilkan prestasi belajar matematika siswa yang lebih baik dibandingkan pembelajaran yang menggunakan pendekatan RME hanya pada siswa dengan gaya

belajar kinestetik. Sedangkan pada siswa dengan gaya belajar visual maupun gaya belajar auditorial, tidak ada perbedaan antara pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME dengan pemecahan masalah maupun dengan pendekatan RME.

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, guru harus memperhatikan karakteristik gaya belajar siswa. Siswa yang memiliki gaya belajar visual lebih senang belajar dengan melihat atau membaca daripada mendengarkan, biasanya mereka ini menyukai penyajian informasi yang runtut. Siswa dengan gaya belajar auditorial lebih suka mendengarkan penjelasan dari guru daripada membaca, mereka mengandalkan kemampuan mendengar dan mengingat. Sedangkan siswa dengan gaya belajar kinestetik suka belajar melalui gerakan, cenderung tidak suka mendengarkan ceramah, dan lebih bisa belajar terutama dengan terlibat langsung dalam kegiatan. Pembelajaran pokok bahasan segi empat yang menggunakan alat peraga dimungkinkan cocok untuk siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik yang dilakukan pada pembelajaran pendekatan RME dengan pemecahan masalah karena salah satu ciri dari siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik adalah suka belajar melalui gerakan dan tidak terganggu oleh keributan.

b. komparasi ganda pada baris yang sama

Dilihat dari perhitungan pada Tabel 4.9 diperoleh keputusan uji bahwa  $F_{11-12} < F_{\text{tabel}}$ ,  $F_{12-13} < F_{\text{tabel}}$ ,  $F_{11-13} < F_{\text{tabel}}$ ,  $F_{21-22} < F_{\text{tabel}}$ ,  $F_{22-23} < F_{\text{tabel}}$ ,  $F_{21-23} < F_{\text{tabel}}$ . Dari hasil ini maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mempunyai gaya belajar visual dengan siswa yang mempunyai gaya belajar auditorial pada pembelajaran melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah. Ini berarti bahwa pada pembelajaran pendekatan RME dengan pemecahan masalah, prestasi belajar siswa dengan gaya belajar visual sama dengan prestasi belajar siswa dengan gaya belajar auditorial.

- 2) Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mempunyai gaya belajar auditorial dengan siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik pada pembelajaran melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah. Ini berarti bahwa pada pembelajaran pendekatan RME dengan pemecahan masalah, prestasi belajar siswa dengan gaya belajar auditorial sama dengan prestasi belajar siswa dengan gaya belajar kinestetik.
- 3) Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mempunyai gaya belajar visual dengan siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik pada pembelajaran melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah. Ini berarti bahwa pada pembelajaran pendekatan RME dengan pemecahan masalah, prestasi belajar siswa dengan gaya belajar visual sama dengan prestasi belajar siswa dengan gaya belajar kinestetik.
- 4) Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mempunyai gaya belajar visual dengan siswa yang mempunyai gaya belajar auditorial pada pembelajaran melalui pendekatan RME. Ini berarti bahwa pada pembelajaran pendekatan RME, prestasi belajar siswa dengan gaya belajar visual sama dengan prestasi belajar siswa dengan gaya belajar auditorial
- 5) Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mempunyai gaya belajar auditorial dengan siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik pada pembelajaran melalui pendekatan RME. Ini berarti bahwa pada pembelajaran pendekatan RME, prestasi belajar siswa dengan gaya belajar auditorial sama dengan prestasi belajar siswa dengan gaya belajar kinestetik.
- 6) Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mempunyai gaya belajar visual dengan siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik pada pembelajaran melalui pendekatan RME. Ini berarti bahwa pada pembelajaran pendekatan RME, prestasi belajar

siswa dengan gaya belajar visual sama dengan prestasi belajar siswa dengan gaya belajar kinestetik.

Hasil ini kurang sesuai dengan hipotesis penelitian 3.b bahwa pada masing-masing pembelajaran melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME, siswa dengan gaya belajar visual mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan gaya belajar auditorial maupun kinestetik.

Blackman dkk (1982) menyatakan bahwa tidak ada gaya belajar yang paling benar dan paling baik antara ketiganya yaitu visual, auditorial, dan kinestetik, jadi pada penelitian pada pokok bahasan segi empat kelas VII SMP, tidak ada perbedaan prestasi terhadap gaya belajar siswa apabila dilakukan dengan pembelajaran melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME.

## **H. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan pada penelitian ini dapat diungkapkan sebagai berikut:

1. Data prestasi belajar yang digunakan untuk membahas perbedaan prestasi belajar matematika bagi siswa yang diberi pembelajaran melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME, hanya terbatas pada pokok bahasan segi empat.
2. Pada uji keseimbangan, peneliti hanya mengambil data nilai mid semester I pada pelajaran matematika.
3. Kurangnya waktu mengajar di kelas untuk melakukan penelitian.
4. Kurangnya fasilitas sekolah, misalnya alat peraga tentang bentuk-bentuk bangun segi empat.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan di atas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun datar segi empat melalui pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa melalui pendekatan pembelajaran RME.
2. Siswa pada pokok bahasan segi empat, antara masing-masing gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik mempunyai prestasi belajar yang sama.
3. a. Pada siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik, prestasi belajar siswa yang diberi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME dengan pemecahan masalah lebih baik daripada prestasi siswa yang diberi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME. Sedangkan pada siswa yang mempunyai gaya belajar visual dan auditorial prestasi belajar dengan menggunakan dua pendekatan tersebut sama.  
b. Pada siswa-siswa yang diberi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME dengan pemecahan masalah maupun dengan pendekatan RME, prestasi belajar siswa yang mempunyai gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik sama.

#### **B. Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian, penulis akan menyampaikan implikasi yang bermanfaat secara teoritis maupun praktis dalam upaya meningkatkan prestasi belajar matematika

##### **1. Implikasi Teoritis**

Dari kesimpulan telah dinyatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan

segi empat kelas VII SMP Negeri Kabupaten Klaten melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah dan prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan pendekatan RME, prestasi belajar matematika pokok bahasan segi empat siswa yang diajar melalui pendekatan RME dengan pemecahan masalah lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan pendekatan RME. Namun demikian struktur dari kedua pendekatan tersebut dapat meningkatkan keaktifan para siswa sehingga kedua pendekatan tersebut dapat digunakan untuk pembelajaran matematika pokok bahasan segi empat bangun datar khususnya dan pokok bahasan lain pada umumnya.

Gaya belajar siswa juga tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap prestasi belajar. Oleh karena itu, setiap siswa dengan gaya belajarnya sendiri-sendiri dapat memperoleh prestasi yang baik.

## 2. Implikasi Praktis

Dari kesimpulan terlihat bahwa prestasi belajar matematika pokok bahasan segi empat kelompok siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran RME, maka diharapkan pihak sekolah bisa menerapkan pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah pada pokok bahasan yang lain. Terutama karena kedua model pembelajaran tersebut dapat lebih meningkatkan aktivitas dan sifat berfikir kritis belajar siswa. Dengan kata lain pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah dan RME dapat menjadi pembelajaran alternatif dalam rangka peningkatan prestasi siswa.

Agar proses pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah dan RME dapat dilaksanakan secara optimal dalam mencapai tujuan pembelajaran, hal-hal yang perlu diperhatikan oleh guru, antara lain:

- a. Perlu diberikan penjelasan secara rinci kepada para siswa mengenai prosedur aturan-aturan dalam pembelajaran RME dengan pemecahan



masalah dan RME, sehingga siswa dapat melakukan proses pembelajaran secara terarah.

- b. Agar pembelajaran lebih hidup dan tidak membosankan, diperlukan pengkondisian pembelajaran yang mendukung kegiatan belajar siswa sehingga dapat menumbuhkan aktivitas dan sikap berfikir kritis siswa dalam mengikuti jalannya pembelajaran.

### **C. Saran**

Dalam rangka turut mengembangkan pemikiran yang berkenaan dengan peningkatan prestasi belajar matematika dan berdasarkan kesimpulan serta implikasi di atas, maka disarankan kepada:

#### **1. Guru**

- a. Sebaiknya dalam pembelajaran guru menggunakan pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah untuk materi bangun datar segi empat.
- b. Dalam proses pembelajaran, peran guru sebagai motivator dan fasilitator lebih dioptimalkan agar siswa lebih aktif sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

#### **2. Peneliti yang lain**

- a. Menerapkan pendekatan pembelajaran RME dengan pemecahan masalah dan pendekatan RME untuk materi yang berbeda.
- b. Menyelidiki lebih mendalam efek perbedaan gaya belajar terhadap prestasi belajar matematika.

#### **3. Kepada Pihak Sekolah**

- a. Memberi kebijakan-kebijakan yang dapat merangsang para guru agar bersedia mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
- b. Menyediakan prasarana atau fasilitas pembelajaran yang memadai dalam proses pembelajaran yang dapat menunjang aktivitas siswa.
- c. Hendaknya sekolah selalu aktif menjalin kerjasama dengan instansi pendidikan lain, perguruan tinggi maupun masyarakat dalam rangka

meningkatkan kualitas pendidikan khususnya kualitas pendidikan matematika.

4. Bagi Pengambil Kebijakan

Kepada kepala Sekolah khususnya di wilayah kabupaten klaten, agar menekankan kepada setiap guru agar selalu aktif dan inovatif dalam melaksanakan proses pembelajaran, seperti menggunakan pendekatan pembelajaran yang bervariasi disesuaikan dengan pokok bahasannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi W Gunawan. 2004. *Quantum Learning, membiasakan belajar nyaman dan menyenangkan*. Gramedia
- Ahmad Fauzan. 2001. “ *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Tantangan dan Harapan.*”. Makalah, disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika Realistik di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta tanggal 14- 15 November 2001.
- Barnes. 2004. Realistic Mathematics Education:Eliciting Alternative Mathematical Conceptions of Learners. *African Journal of Research in SMT Education*. Vol 8(1). 55-64
- Blackman. Derek etc. all. 1982. Cognitive Styles and Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*. Vol 21, no. 5, page 106-115.
- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta. UNS Press.
- Budiyono. 2004. *Statistik untuk Penelitian*. Surakarta. UNS Press.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1993. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Depotter, Rori & Mike. 2001. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Gramedia.
- Endang Rahayu. 2008. *Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme ditinjau dari gaya belajar siswa*. Tesis: Surakarta
- Gravemeijer, K.P.E. 1994. Educational development and development research in Mathematics Education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25(5), 443-471.
- Handoko tahun 2007. Tesis *Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika pada Bangun Ruang melalui Pendekata Realistic Mathematic Education (RME)*. Tesis:Surakarta
- Herman Hudoyo. (2001). *Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Matematika*. Malang: Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang.
- Idris Harta (2001). *Landasan Pendidikan*. UMS press

- Irvine clarke III, Theresia B, Flaherti and Michael Yankey. 2006. Teaching the Visual Learner, The Use of Visual Summaries in Marketing Education, *Journal of Marketing Education*. Volume 28, no.3, page 218-226.
- Lange, J. de (1995). *Assessment: No Change without Problems*, in: Romberg, T.A.(eds). *Reform in School Mathematics and Authentic Assessment*. NewYork, Sunny Press, 87-172.
- Mulyono Abdurrahman. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- Kristyaningsih. 2004. *Penggunaan Pendekatan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika di SMU berdasarkan Diagnosis Kesulitan Belajar Siswa pada Geometri Pokok Bahasan Dimensi Tiga*. UNS
- Oemar Hamalik. 2003. *Metodologi Pengajaran Ilmu Pendidikan*. Bandung: Mandar Maju.
- Purwoto. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Surakarta: UNS Press
- Soedjadi. 2001. *Pembelajaran Matematika Realistik: Pengalaman Awal dan Praktis*. Makalah, disampaikan pada Seminar Nasional tentang Realistic Mathematic Education Universitas Negeri Surabaya.
- Saifuddin Azwar. 2003. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur penelitian, Suatu pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka cipta.
- Amin Suyitno. 2004. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Syaiful Bahri Djamarah. 1994. *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Winkel. W. S. 2004. *Psikologi Pengajaran*. Jogjakarta: Media Abadi.
- Widjaja, Y. B. And Heck, A. 2003. How a Realistic Mathematics Education Approach and Microcomputer-Based Laboratory Worked in Lessons on Graphing at an Indonesian Junior High School. *Journal of Science and Mathematics Education in Southesast Asia*. Vol 26. No 2. PP. 1-51.

Yansen Marpaung. 2001. *Prospek RME Untuk Pembelajaran Matematika Di Indonesia*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional tentang Realistic Mathematic Education Universitas Negeri Surabaya.

Yansen Marpaung. 2003. *Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan. Makalah Seminar Nasional Komperda Himpunan Matematika Indonesia Wilayah Jawa Tengah dan DIY*. Surakarta.